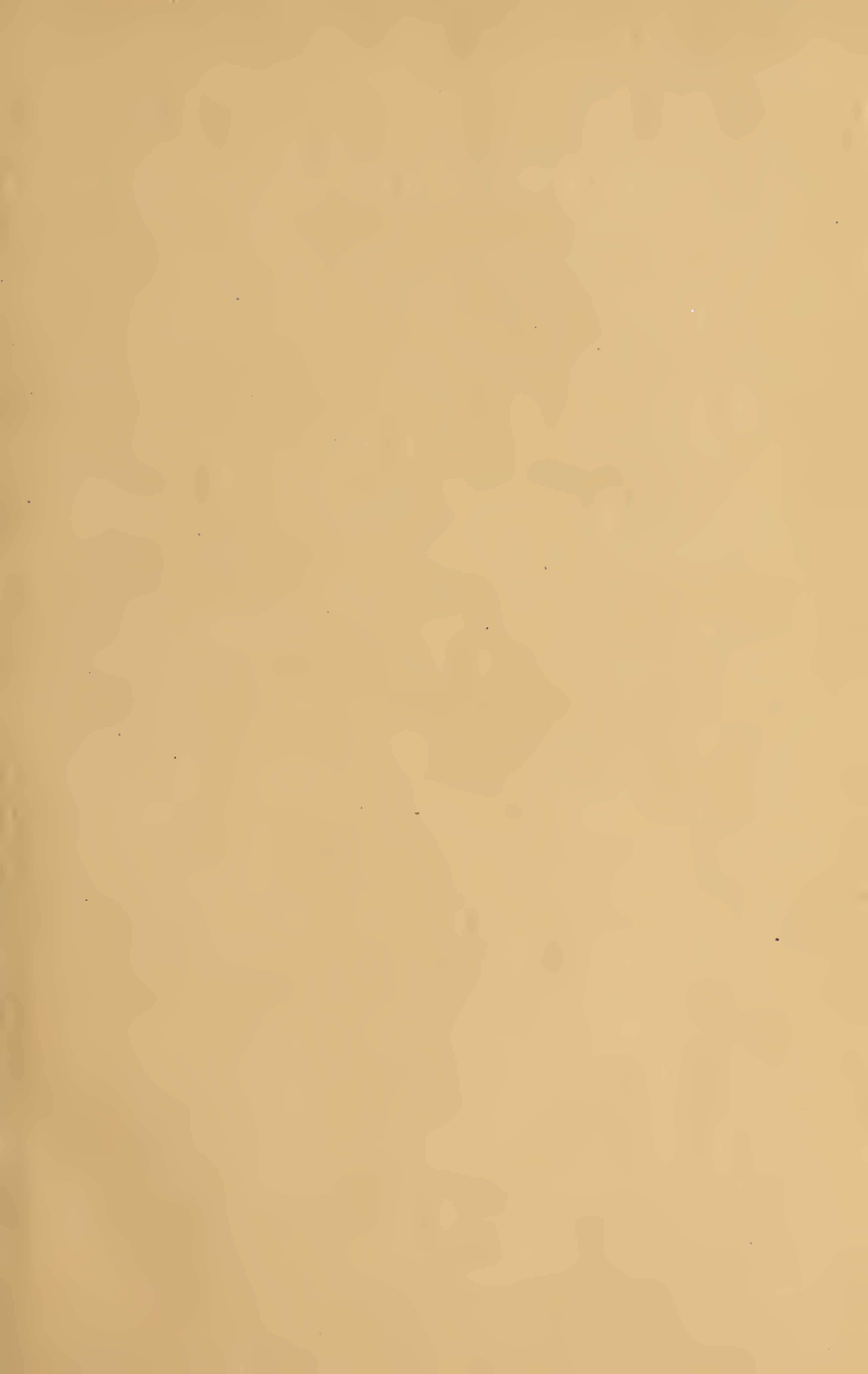








ABHANDLUNGEN

DER

GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN

GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT

ZU DARMSTADT.

Band IV. Heft 2.

Wilhelm von Reichenau, Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach.

Mit 14 Tafeln in Autotypiedruck.





DARMSTADT.

IN KOMMISSION BEI A. BERGSTRÄSSER.

1906.



BEITRÄGE ZUR NÄHEREN KENNTNIS

DER

CARNIVOREN

AUS DEN

SANDEN VON MAUER UND MOSBACH

VON

WILHELM VON REICHENAU.

MIT 14 TAFELN IN AUTOTYPIEDRUCK.



DARMSTADT.

IN KOMMISSION BEI A. BERGSTRÄSSER.

1906.



Inhaltsübersicht.

Seite

Einleitung 189

I. Canidae:

Canis neschersensis (Croizet) de Blainville 195

II. Ursidae:

1. Ursus etruscus (Cuvier) recte arvernensis (Croizet) 202
   a) Ursus ruscinensis (Depéret) 1890 202
   b) Ursus arvernensis (Croizet et Jobert) 1828; Ursus minimus (Devèze et Bouillet; Ursus minutus (Gervais) 203
2. Ursus Deningeri von Reichenau nova species 208

Zusammenfassung und Schluss 251

Notizen über das Bestimmungs- und Vergleichsmaterial sowie zur Speziesfrage der Bären (Ursus):

Über Ursus Deningeri 255

Über Spelaearctos-Formen 260

Spelaearctos arctoideus (Blumenbach) 272

Über die Arctos-Gruppe 272

A) Fossile und historische Formen 273

B) Jetztlebende Bären 279

Über die kleinen Bären:

Ursus americanus, tibetanus, japonicus, ornatus, malayanus . . 283

III. Mustelidae (Melinae):

Meles taxus (Pallas) 286

IV. Hyaenidae:

Hyaena arvernensis (Croizet et Jobert) 288

V. Felidae:

1. Felis leo fossilis = Felis spelaea Goldfuss? 301
2. Felis (Lynchus) issiodorensis (Croizet) de Blainville 311

Nachtrag zu Ursus arvernensis und Deningeri 313



Einleitung.

Die Sande von Mauer und Mosbach sind fluviatilen Ursprungs; bei Mosbach und Umgebung, d. h. über dem Friedhofe von Mainz und zwischen Mainz und Hechtsheim, sowie im Rheinbett oberhalb Mainz mindestens bis Oppenheim, auf der Höhe bei Weisenau unter dem Löss und über dem Corbiculakalk (Zementwerke), auf der Adolfshöhe bei Wiesbaden, am Hessler bei Biebrich, weiterhin bei Erbenheim, Nordenstadt und Breckenheim, Weilbach usw. liegen Schichten von Rhein- oder Mainsanden oder beide zusammen, oft ineinandergekeilt, oft sauber übereinander gebettet vor. In den Mainsanden finden sich Bundsandsteinblöcke aus dem Spessart, die einen Transport durch Eisschollen oder Grundeis unabweisbar machen, also auf winterliche Verhältnisse hindeuten. Diese Blöcke erreichen oft bedeutende Grösse, mit der das Transportmittel (Eis) im Einklang gestanden haben muss, was den Schluss auf einen strengen Winter gestattet.

Das Liegende der Mosbacher Sande ist bei Hochheim, Nordenstadt und Breckenheim der Cyrenenmergel, bei Weisenau der Corbiculakalk, desgleichen bei Erbenheim; bei Wiesbaden und Mosbach, sowie bei Mainz und gegen Ingelheim zu jedoch der jüngere Litorinellen- (Hydrobien-) Kalk und bei der Bierbrauerei unfern der Kurve, sowie über dem Friedhofe bei Mainz ein buntgebänderter Sand ohne alle Fossilien, jedenfalls dem Pliocän und zwar dem Oberpliocän angehörend.

Die Fauna von Mauer-Mosbach zählt zu jenen Faunen, welche Schritt vor Schritt vom Tertiär zum Diluvium hinüberleiten und zwar zu den jüngsten derselben, mithin zum alten Diluvium. Will man das Eiszeitschema auf sie anwenden, so müsste sie mit Interglazial I bezeichnet werden, wie auch bereits öfter geschehen. Betrachtet man die Fauna in ihrem Konnex mit den verwandten

Faunen, so drängt sich uns eine solch messerscharfe Scheidung keineswegs auf. Wie in Frankreich, macht sich ein langsamer Wandel in der Säugetierwelt bemerkbar und zwar in der Hauptsache ein solcher durch Zurückweichen und Ausdehnen der Arten, in sehr geringem Grade ein solcher auf dem Entwicklungswege, doch mag für das Erkennen des letzteren unser Wissen noch zu unvollständig sein.

Nach dem geologischen Alter reihen sich die Faunen, von unten nach oben, wie folgt:

1. Typus von Montpellier, von Perpignan usw.,
2. Typus von Perrier (untere Schichten), von Asti, Valdarno usw.,
3. Typus von St. Prest, von Perrier (obere Schichten), des Forestbeds usw.

Zu letzterem Typus und zwar zu einem noch jüngeren, besser zu einem

4. Typus gehört die Fauna von Mauer-Mosbach und Süssenborn.[1])

Es ist von grösster Wichtigkeit, die Reste dieser Faunen möglichst genau zu bestimmen und miteinander zu vergleichen, um ein klares Bild über den so interessanten Faunenwechsel vom Tertiär zum Diluvium erhalten zu können, welches uns Rückschlüsse auf den Wandel der damaligen klimatischen Verhältnisse gestattet.

Die Fauna des vierten Typus führt von älteren, noch oberpliocänen Arten bis in die Gegenwart hinein, jedoch hat sie schon viele Pliocänformen eingebüsst.

Alte, bereits aus dem Oberpliocän bekannte Tiere von Mosbach sind:

Hippopotamus major (Museum der Landesanstalt Berlin, Museum Wiesbaden, Frankfurt, Mainz),

Equus Stenonis (Museum Mainz),

Rhinoceros etruscus (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz, Darmstadt),

Elephas meridionalis (Museum Mainz),

---

[1]) Vergleiche das vortreffliche Werk von Dr. Ewald Wüst: Untersuchungen über das Pliocän und das älteste Plistocän Thüringens usw. Abhandl. d. Naturf. Gesellschaft zu Halle, Band XXIII. 1901.

Trogontherium Cuvieri (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz),

Castor plicidens (Museum Darmstadt, Wiesbaden, Mainz).

Charakteristisch ist das Fehlen der vielen zarten Pliocänhirsche vom Axis- und Rusa-Typus.

In Süssenborn kommt noch ein Bos hinzu, der bis jetzt von Mosbach noch nicht festgestellt werden konnte.[1])

Altdiluviale Arten sind (aus Frankreich oder dem Forestbed) bekannt:

Ursus Deningeri (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz usw.), anderwärts noch aufzufinden,

Ursus arvernensis (etruscus minor) (Museum Hildesheim und Frankfurt),

Canis neschersensis (Museum Berlin, Mainz) auch im Forestbed als Canis lupus L. (Newton),[2])

Felis leo fossilis (Museum Berlin, Frankfurt, Darmstadt, Mainz),

Lynchus issiodorensis (Museum Frankfurt),

Hyaena arvernensis (Museum Wiesbaden, Mainz),

Equus mosbachensis (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz, Darmstadt usw.),

Equus süssenbornensis (Museum Halle usw.), bis jetzt in Mosbach nicht gefunden,

Alces latifrons (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz, Darmstadt usw.),

Elephas trogontherii (häufigste Art in allen Anstalten),

Elephas antiquus (Museum Berlin, Wiesbaden, Frankfurt, Mainz, Darmstadt usw.),

Rhinoceros Mercki (dem Typus Jägers sehr nahestehend, aber nicht ganz gleich, die gleichen Anstalten),

Capreolus caprea Gray (Museum Wiesbaden, Frankfurt, Mainz),

Cervus elaphus L. (Museum Frankfurt, Mainz),

Castor fiber L. (alle Anstalten),

Bison priscus Boj. (alle Anstalten),

Sus scrofa (Museum Wiesbaden, Mainz, Heidelberg).

---

[1]) Dr. Wüst führt ihn als Leptobos ? an.

[2]) The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk, by E. T. Newton (with 19 Plates) London 1882 und spätere Ergänzungen.

Die asiatischen Wapiti- oder Maralhirsche scheinen unserer Fauna als der östlichsten (Süssenborn mitinbegriffen) allein anzugehören, als Vorstoss von Osten her. Ebendaher kam der Bison.

Von allen zu Mosbach sicher nachgewiesenen Tieren lebt bei uns heute nur noch der Dachs (Meles vulgaris Desm. = taxus Pall.), das Wildschwein, das Reh, der Hirsch, sowie der Hamster (Cricetus frumentarius L. (Museum Wiesbaden).

An der Elbe und Donau existieren noch die der Ausrottung anheimfallenden Biber.

In Asien leben Cervus eustephanus und Lühdorfi — vielleicht gehört auch ein Sikahirsch hierher. In Südwestasien und Afrika lebt der Löwe.

Nicht gefunden wurden: Machairodus (könnte noch aufgetrieben werden), Leptobos (ausgestorben), Tapirus (schon in Europa ausgestorben), Mastodon arvernensis und Borsoni (desgleichen), Trogontherium minus (desgleichen); es fehlt auch Hyaena striata und crocuta, der zweifellose Ursus spelaeus, überhaupt die ganze Löss- und Höhlenfauna, so auch Steinbock und Gemse (das Wiesbadener Stück ist ein Reh), Rentier und Elch. Ferner fehlt Caprovis.[1])

Eine genauere synchronische Übersicht ist von Herrn Dr. W. Freudenberg in Aussicht gestellt worden.

Die nachstehend niedergeschriebenen Studien stammen aus den letzten Jahren; man wird daher die Einheitlichkeit der Auffassung zuweilen vermissen. Unser Wissen ist eben erst im Werden und vor uns liegt noch ein unabsehbares Feld der Forschung!

Für Überlassung von Literatur und Material, für Ratschläge usw. schulde ich vielen Gelehrten Dank, den ich hiermit freudigen Herzens abstatte.

So der Verwaltung der Grossherzoglichen Hofbibliothek zu Darmstadt und der Stadtbibliothek zu Mainz, sowie den anderen hiermit in Verbindung getretenen Bibliotheken, besonders derjenigen der Universität Giessen. Dann den Herren

---

[1]) Das für einen Zapfen gehaltene Stück des Mainzer Museums entpuppte sich als abgerolltes Vorderende einer grossen Alces latifrons-Schaufel und war in eine obere Schicht umgebettet.

Professor Dr. Andreae in Hildesheim (verstorben),
Hofrat Professor Dr. Deichmüller in Dresden (Mineralogisches Museum, Zwinger),
Privatdozent Dr. Deninger in Freiburg im Breisgau,
Professor Dr. Döderlein in Strassburg,
Assistent Dr. Drevermann in Frankfurt (Senckenbergianum),
Professor Dr. Eberhard Fraas in Stuttgart (Naturalienkabinett),
Assistent Dr. Hilzheimer in Strassburg,
Museumsinspektor Kerz in Stuttgart,
Kustos Eduard Lampe in Wiesbaden (Museum),
Geheimer Oberbergrat Professor Dr. Lepsius in Darmstadt, sowie der Geologischen Landesanstalt,
Professor Dr. Matschie in Berlin.
Konservator Oberlehrer Möller in Weimar (städtisches Museum),
Geheimer Sanitätsrat Dr. Pagenstecher in Wiesbaden,
Professor Dr. Wilhelm Salomon in Heidelberg (Universität),
Professor Max Schlosser in München,
Professor Dr. Schwarzmann in Karlsruhe (Museum),
Professor Dr. Studer in Bern,
Privatdozent Dr. Ewald Wüst in Halle a. S. (Universität),

insbesondere auch Herrn Professor E. Neeb in Mainz für die mit wissenschaftlicher Exaktheit ausgeführten photographischen Aufnahmen.

Mainz, den 20. Juli 1906.

Der Verfasser.



I. Canidae.

Canis Neschersensis (Croizet) de Blainville.

Tafel IX Fig. 8 und Tafel X Fig. 2, 3, 4.

De Blainville beschreibt einen in der Sammlung des Abbé Croizet so bezeichneten Hund und lässt die rechte Unterkieferhälfte desselben durch Maler Werner in natürlicher Grösse abbilden[1]. Dieselbe ist hinten, am Ramus ascendens, abgebrochen, so dass der Processus coronoideus nebst dem Condylus in Wegfall kamen. Von P_1 und M_3 sind die Alveolen vorhanden, die übrigen Zähne zeigen sich alle intakt und beweisen nebst der niederen Höhe und Kürze des Kieferastes, dass ein junges Individuum vorlag. Nach Blainville hat dieser Kiefer die grösste Ähnlichkeit („tout à fait semblable") mit dem des kleinen Pyrenäenwolfes („petit loup noir des montagnes"). Ich bekam keinen Schädel des letzteren vor Augen, zweifle aber kaum daran, dass Canis neschersensis der Ahn dieses kleinen schwarzen „Wolfes"[2], den ich einst in einer Menagerie lebend sah und der nur die Grösse eines Schäferhundes hatte, sein könnte; um so weniger, als die heute noch in den Pyrenäenbächen lebende Unio litoralis var. subtrian-

[1]) M. H. M. Ducrotay de Blainville, Ostéographie ou Description iconographique etc. Ouvrage accompagné de Planches lithographiées sous la direction par M. J. C. Werner. Mammifères—Carnassiers. Tome deuxième. Paris 1839—1864.

[2]) Wie mir Prof. Matschie in Berlin, der erste Kenner der recenten Säugetiere, brieflich auf eine bezügliche Anfrage mitteilte, ist dieser wilde Hund der Pyrenäen — wo übrigens auch der grosse Wolf, Canis lupus L. vorkommt — noch unbenannt, da die Bezeichnung Canis lycaon Schreber sich auf einen nordischen Wolf beziehe. An Gleichartigkeit mit Canis lupus ist nicht zu denken. Ich vermute stark, dass dieser schwarze Halbwolf oder Halbschakal auch bei der Abkunft unserer Schäferhunde mitbeteiligt gewesen.

gularis Noulet[1]) in der gleichen Sandschicht zu Mosbach sich findet, welche drei Unterkieferhälften obigen Hundes für das Mainzer Museum ergab. Da Blainvilles Beschreibung nur einem Hinweise gleichkommt, habe ich der korrekten Abbildung Werners Maße und Charakteristiken entnommen. Einen weiteren wohl hierhin gehörigen Unterkiefer beschreibt Forsyth Major (1877) und bildet denselben ab[2]). Er vergleicht denselben nicht genau genug mit Canis neschersensis, sonst würde ihm die Überzeugung gekommen sein, dass Identität mit dieser Wolfsform vorliege. Jener Kiefer stammt von Peccioli und gehörte einem jungen Individuum an. F. Major stellt ihn, mit einem Fragezeichen versehen, neben seinen Canis etruscus aus dem oberen Arno- und Eratale. Das gesamte, gut abgebildete Material habe ich in den folgenden Tabellen zahlenmässig nebeneinander gestellt.

In der Tat zeigen sich Canis neschersensis und der Canis etruscus Major ? Major von Peccioli sehr nahe verwandt mit Canis etruscus Major, doch pflegen die Kiefer des letzteren gestreckter zu sein und die Prämolaren zeigen nicht jene vollkommene und gleichmässige Ausbildung des zweiten Zackens — des hinter das Protoconid gerückten Metaconides — wie bei Neschersensis, ja, dieser Zacken verschwindet oft völlig bei Canis etruscus. Die drei Mainzer Unterkieferhälften aus Mosbach und die Kieferhälfte von Peccioli halte ich für vollkommen identisch mit Canis neschersensis. Auch die beiden von mir untersuchten P_4 des Oberkiefers, einer von Mauer, der andere von Mosbach, scheinen der kleineren, zackenzähnigen Art Neschersensis zugesprochen werden zu müssen. Freilich sind solche nirgends beschrieben oder abgebildet worden, doch spricht die Analogie dafür. Im Museum zu Wiesbaden befindet sich jener P_4 des linken Oberkiefers aus Mosbach (Tafel IX Fig. 8). Derselbe hat ein Basalband und einen vorderen Innentuberkel von geringer Entwicklung. Das Metacon ist, wie bei allen Caniden, hervorragend entwickelt und besitzt eine scharfe Leiste als Schneide. Einen zweiten P_4 des rechten Oberkiefers aus der Andreaeschen Sammlung von Mauer bei Heidelberg erhielt ich vom

[1]) F. von Sandberger: Bemerkungen über einige Formen des Mosbacher Sandes. Neues Jahrbuch für Mineralogie usw. Jahrgang 1895. I. Band, S. 110.

[2]) C. J. Forsyth Major. M. D. Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi pliocenici e post-pliocenici della Toscana. III. Cani fossili del Val d'Arno superiore e della Valle d'Era in: Atti della Società Toscana di Scienze naturali, residente in Pisa. Vol. III. Pisa. 1877.

Römer-Museum zu Hildesheim. Dieser Zahn ist über dem Innentuberkel abgebrochen, sonst aber ebenso gut erhalten, wie jenes Stück in Wiesbaden. Die Maße sind:

Der Reisszahn (P_4) des Oberkiefers bei

	Canis neschersensis von Mosbach (Museum Wiesbaden)	Canis neschersensis von Mauer (Museum Hildesheim)	Canis etruscus (Abbildung bei Major)	Canis lupus rec. Moskau, (Museum Mainz)
Grösste Länge des P_4 max. . . .	20	20	22	27
Breite des Metacon mit Innentuberkel	9,4	.	.	14,6
Breite des Paracon	7,0	.	.	9,2
Höhe des Metacon	10,0	12,0	12,0	16,0
Höhe des Paracon	8,0	9,0	9,0	10,0
Länge der vorderen Metaconschneide	15,0	15,6	15,6	21,0
Länge der hinteren Metaconschneide.	5,0	5,0	5,0	7,0
Höhe der Paraconschneide . . .	7,0	7,0	7,0	9,0

Für die Länge des P_4 gibt F. Major[1]) an

bei Canis etruscus, Italien . . 21,0 bis 22,5

" Canis lupus fossilis, Italien 24,0 bis 25,0

" Canis Falconeri, Italien . 28.

Unsere Zähne von Mauer und Mosbach sind also kleiner, was für Canis neschersensis spricht. Die Form des Innentuberkels kann nicht nur individuell, sondern selbst bei den Zähnen der linken und rechten Seite desselben Tieres verschieden ausgebildet sein, wie z. B. der Moskauer Wolf des Mainzer Museums zeigt, und ist daher zur Kennzeichnung der Art nicht zu verwerten.

Nahe verwandt ist der Zahn des „sibirischen Steppenhundes", wie ein von Prof. Matschie (Berlin) dem Hildesheimer Stück beigefügter Zettel bemerkt. Auch Major vergleicht den Etruscuszahn mit dem des Canis alpinus (mit einem ? versehen). Alpinus ist nicht nur kürzer, sondern auch etwas anders geformt, als etruscus und neschersensis. — De Serres[2]) bildet einen Unterkiefer ab und beschreibt denselben als Canis — zwischen Wolf und Hund stehend, letzterem jedoch näher. Derselbe gehört zweifellos zu dieser Gruppe. (Siehe Tabelle.)

[1]) Loc. cit. Pag. 219.

[2]) Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Viel par Marcel de Serres, Dubrueil et Jeanjean. Montpellier 1839.

Vergleichung der Maße von Unterkiefern verwandter Canidae:

	Canis neschersensis Croizet, von Mosbach (Mainzer Museum)				nach Taf. XIV Fig. 27 n. Maj. Etruscus ? Kiefer von Peccioli (recte neschersensis) Croizet	Canis neschersensis, Croizet (n. Blainville)	Canis — n. Abbild. bei de Serres (Höhle von Lunel-Viel b. Montpellier)	Canis etruscus, F. Major, nach Abbildungen bei F. Major, in natürlicher Grösse, Tafel XIII und XIV										
	bei Nr.			Variations-grenzen				Tafel XIII, Figur							Taf. XIV, Fig.			Variations-grenzen
	1	2	3					2	3	4	5	7	8	10	1	13	14	
Länge des M_3	Alveole	5,0	.	5,0	weggebrochen	Alveole	Alveole	Alveole	Alveole	6,0	.	.	Alveole	5,0	.	6,0	7,0	5—7
Grösste Breite	.	4,0	.	4,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe der Krone	.	3,0	.	3,0	.	.	.	.	.	3,1	.	.	.	.	.	.	3,1	3,1
Länge des M_2	11,1	10,0	zerbr.	10—11	11,0	10,0	11,6	11,6	11,0	Alveole	12	.	10,2	ausgebr.	11,0	11,4	11,1	10,2—12
Grösste Breite	8,0	7,2	.	7,2—8	.	8,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe des Protoconides	6,8	6,4	.	6,4—6,8	6,0	6,0	7,0	6,5	6,8	.	6,4	.	6,0	.	6,5	.	6,0	6—6,8
„ „ Metaconides	5,6	4,5	.	4,5—5,6	4,5	4,5	5,0	.	.	.	5,0	.	.	.	.	.	.	5
„ „ Hypoconides	4,0	3,6	.	3,6—4	5,0	4,0	5,0	3,8	3,6	.	4,0	.	4,0	.	.	.	4,0	3,6—4
„ „ Entoconides	3,0	2,2	.	2,2—3	3,0	.	3,8	.	.	.	2,2	.	.	.	.	.	.	2,2
Länge der vorderen äusseren Abteilung	6,0	5,5	.	5,5—6	6,0	6,0	7,0	6,0	6,5	.	8,0	.	5,5	.	5,5	6,5	6,0	5,5—8
„ „ „ inneren Abteilung (mit Metaconid)	4,8	5,0	.	4,8—5	6,0	5,0	8,0	.	.	.	6,0	.	.	.	.	8,0	7,0	6—8
Länge des M_1	24,0	24,2	22,4	22,4—24,2	25	23,0	25,0	25,0	25,0	24,0	26,0	23,4	26,5	25,0	25,0	24,0	26,0	23,4—26,5
Grösste Breite	10,0	10,0	9,5	9,5—10	.	9,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe des Paraconides	8,6	8,6	9,1	8,6—9,1	9,0	9,5	12,0	7,0[1])	9,0	zerbr.	9,1	9,5	10,5	abgekaut	8,0	.	9,0	9—10,5
„ „ Protoconides	16,0	16,0	16,0	16	16	14,0	16,0	13,0[1])	16,0	.	16,0	16,0	17,0	.	.	.	16,0	16—17
„ „ Metaconides	9,0	9,0	8,2	8,2—9	7,0	7,0	10,0	.	9,0	9,0	9,0	7,0	10,0	.	.	7,0	10,0	7—10
„ „ Hypoconides	9,0	7,6	7,4	7,4—9	8,0	7,0	8,0	6,0	7,4	8,0	9,0	8,0	9,5	.	9,0	.	7,6	6—9,5
„ „ Entoconides	5,5	6,2	5,0	5—6,2	5,5	.	6,0	.	.	6,0	7,0	6,0	7,0	.	.	.	.	6—7
Länge der vorderen äusseren Abteilung	17,2	17,2	16,5	16,5—17,2	17	16,0	17,2	17,2	17,2	16,6	17,8	13,0	18,0	.	17,2	17,0	19,0	13—19
„ „ „ inneren Abteilung (mit Metaconid)	15,0	16,2	16,1	15—16,2	17	16,0	18,4	.	16,2	17,0	18,0	15,0	19,0	.	.	17,0	19,0	15—19
Länge des P_4	Alveole	15,0	Alveole	15,0	15	14,0	15,0	15,0	15,0	13,0	.	.	14,6	15,0	15,0	14,0	15,2	13—15,2
Grösste Breite	.	7,0	.	7,0	.	6,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe des Protoconides	.	11,6	.	11,6	11,0	9,0	11,0	8,0[1])	11,6	11,6	.	.	11,0	.	11,6	10,0	11,6	10—11,6
„ „ Metaconides	.	7,5	.	7,5	7,5	7,0	8,0	6,0[1])	7,5	7,5	.	.	7,0	.	7,5	7,5	9,0	7—9

Länge der vorderen äusseren Abteilung	.	11,0	.	11,0	11	10,5	11,0	8,5	11,0	11,0	.	.	11,0	11,0	11,0	11,0	12,0	8,5—12
„ „ „ inneren Abteilung (mit Metaconid)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Länge des P_3	13,4	12,6	11,6	11,6—13,4	13,4	13,0	14,0	13,4	13,2	.	.	.	13,0	.	12,0	13,0	13,4	12—13,4
Grösste Breite	6,3	6,2	5,2	5,2—6,3	.	5,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe des Protoconides	10,0	9,2	9,0	9—10	10,0	8,0	9,0	6,3[1]	10,0	.	.	.	9,0	.	10,0	.	10,0	9—10
„ „ Metaconides	5,2	5,0	4,2	4,2—5,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,2	.	.	.	.	.	.	.	.	5—5,2
„ „ Hypoconides	3,0	3,0	2,0	2—3	3,0	3,0	3,0	2,6	3,0	.	.	.	3,0	.	3,0	3,0	3,0	2,6—3
Länge der vorderen äusseren Abteilung	9,6	9,8	8,6	8,6—9,8	10,0	11,0	10,0	9,0	9,8	.	.	.	11,0	.	9,6	10,0	10,0	9—11
„ „ „ inneren Abteilung (mit Metaconid)	11,0	10,3	10,0	10—11	11,0	11,0	13,0	11,0	11,0	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Länge des P_2	11,6	zerbr.	10,1	10,1—11,6	11,0	11,4	12,0	11,6	11,0	.	.	.	12,0	.	11,0	11,2	12,0	11—12
Grösste Breite	5,8	.	5,2	5,2—5,8	.	5,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Höhe des Protoconides	8,3	.	7,3	7,3—8,3	9,5	8,0	8,0	8[1]	8,5	.	.	.	8,0	.	9,0	.	8,0	8—9
„ „ Metaconides	4,8	.	4,0	4—4,8	5,0	5,0	5,5	4,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,8
„ „ Hypoconides	2,0	2,5	2,0	2—2,5	2,8	2,0	3,0	2,5	3,0	.	.	.	2,2	.	2,0	.	3,0	2,2—3
Länge der vorderen äusseren Abteilung	9,2	.	7,0	7—9,2	9,0	10,0	9,2	8,5	9,0	.	.	.	10,0	.	9,0	9,0	10,0	8,5—10
„ „ „ inneren Abteilung (mit Metaconid)	10,0	.	7,5	7,5—10	9,0	9,5	9,5	10,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Länge des P_1	5,6	.	Alveole	5,6	5,8	Alveole	6,2	.	.	.	.	.	7,0	.	6,0	6,0	5,0	5—7
Grösste Breite	4,5	.	.	4,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ Höhe	5,0	.	.	5,0	6,0	.	6,0	.	.	.	.	.	6,0	.	5,0	6,0	5,0	5—6
Von M_3 bis zum Canin	91	.	.	91	90	81	92	85	.	.	.	.	102	.	91	100	.	85—102
Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	39	38	.	38—39	40	40	41	39	40	42	.	.	42	37	45	41	43	37—45
Asthöhe bei M_2	25,4	25,6	.	25,4—25,6	.	22	.	25	20	25	.	.	25	27	25	25	27	20—27
Gesamtlänge (kombiniert {Nr. 2 und Nr. 3}) + X	.	143,2 + X	.	(152,2 ergänzt) 143,2 + X	.	.	.	147	.	.	.	.	.	.	.	165	.	147—165
Condylusbreite	.	23,2	.	23,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylusrande	.	43	.	43	.	.	.	45	.	40	.	.	.	.	.	49	.	40—49
Durchmesser des Canin am Grunde	.	10,1	.	10,1	11,0	11,0	12,0	10,1	.	.	.	.	12	.	.	11	.	10,1—12
Höhe des Canin	.	.	.	.	22	20	.	19	.	.	.	.	.	.	.	19	.	19

[1]) An diesen Stellen abgeschliffen oder verletzt.

Das Mainzer Museum besitzt drei linke Unterkieferhälften dieser Hundeart (siehe Tafel X Fig. 2—4). Nr. 1, Tafel X Fig. 2, ist vorn so abgebrochen, dass gerade die Krone des Canin mit der vor diesem befindlichen Inzisivenpartie in Wegfall gekommen ist. Hinten fehlen Processus coronoideus, Condylus und Processus angularis. An Zähnen sind erhalten: Die Wurzel des Canin bis zur Krone. Der P_1, P_2 und P_3, die Alveole des P_4, der M_1 und M_2, die mit eisenschüssigem Sande ausgefüllte Alveole des M_3. Die Zähne sind in sehr gutem Zustande. Der P_1 hat Vorder- und Rückschneide, sowie ein kleines Talonid und Basalband. P_2 hat gleichfalls auf der lingualen Seite ein kräftiges Basalband, vorn einen kleinen Tuberkel an Stelle des Paraconides, ein Protoconid mit Vorder- und Rückschneide und einer kleinen Erhöhung auf der Mitte der letzteren, an Stelle des Metaconides. Bei dem folgenden P_3 sind der Paraconid- und Metaconidzacken gleich dem Talonid besser entwickelt. Der M_1 ist ein starker „Reisszahn", richtiger Quetsch- oder Scherenzahn zum Abschneiden des Fleisches und Zerbrechen der Knochen. Vorn steht das hohe scharfe Paraconid, dahinter das noch höhere Protoconid, hinten innen, dem letzteren angeschmiegt, ein kleiner Zacken, Metaconid, und auf dem Talonid befinden sich das ausgesprochene Hypoconid auf der labialen, das etwas niedrigere Entoconid auf der lingualen Seite, hinter beiden ein Wulst.

Der M_2 ist ein Mahlzahn, dessen Paraconid niedrig und breit, nur wenig gegen Proto- und Metaconid abgesetzt ist, die ziemlich gleiche Grösse haben und in der Querlinie stehen. Gleiches gilt für Hypoconid und Entoconid.

Nr. 2, Tafel X Fig. 3, ist vorn vor dem P_2 abgebrochen, besitzt einen beträchtlichen Teil des Ramus ascendens und den ganzen Condylus nebst dem Angulus, der jedoch seinen Processus eingebüsst hat. Von P_2 ist der vordere Teil der Krone abgebrochen. P_3 zeigt eine etwas gebrauchte Spitze, einen Paraconidwulst, scharfes Protoconid mit dahinter stehendem Metaconidhöcker und Talonidwulst. P_4 hat keinen stärkeren Paraconidwulst, wohl aber viel ausgeprägtere Metaconidzacken mit breitem Talonidwulst dahinter, an welchem Hypo- und Entoconid schon kenntlich sind. M_1 und M_2 verhalten sich ganz so wie bei Nr. 1. Bei dieser Kieferhälfte ist der M_3 wohlerhalten geblieben. Derselbe ist sehr gleichmässig knopfförmig ausgebildet, indessen Protoconid

und Metaconid, ja Hypo- und Entoconid unter der Lupe noch erkennbar. Die Condylusbreite beträgt 23,4 mm.

Nr. 3, Tafel X Fig. 4, besitzt die Alveole der Wurzelspitze des P_3, ein Basalstück der Krone des Canin, die Alveole des P_1, den P_2, P_3, die Alveole des P_4, den M_1 und ein vorderes Bruchstück des M_2. Hier ist der Kiefer abgebrochen, dessen Unterrand bis zur Symphyse gleichfalls fehlt. In dieser Nummer liegt ein schwächeres Individuum vor, wie schon die schmächtigere Entwicklung der Zähne (deren geringe Breite) zeigt, wohl ein Weibchen.

II. Ursidae.

1. Ursus etruscus Cuvier recte arvernensis Croizet.

Ristori[1]) zieht drei Formen des „Pliocänbären", wie er diesen Formenkreis benennt, zu einer Spezies zusammen. Dieselbe begreift nach ihm:

a) Die A-Rasse, Ursus ruscinensis Depéret, von Perpignan, Roussillon, Südostecke Frankreichs,

b) Die B-Rasse, Ursus arvernensis Croizet et Jobert, von Mont Perrier, Auvergne, Zentral-Frankreich,

c) Die C-Rasse, Ursus etruscus Cuvier, von Valdarno und Oliva, Italien.

a) **Ursus ruscinensis** Depéret 1890

wird von Depéret[2]) mit seinen Nachfolgern arvernensis und etruscus zur Untergattung Helarctos gestellt, zu welcher man die kleinen Bären mit bleibenden Prämolaren rechnet, insbesondere malayanus und ornatus. Unsere Kenntnis von dieser Form, die mir eine wohlunterschiedene Art zu sein scheint, bezieht sich auf eine Unterkieferhälfte, die mit Resten von Dolichopithecus, Machairodus, Caracal, Viverra, Felis aff. maniculata, Hystrix, Mastodon, Rhinoceros leptorhinus Cuv., Tapirus arvernensis, Hipparion crassum Gervais usw., der von Depéret beschriebenen Fauna von Roussillon, die sicher pliocän (er sagt: Pliocène moyen) ist, zusammen gefunden wurde.

---

[1]) L'Orso pliocenico di Valdarno et d'Oliva in val di Magra. Palaeontographia Italica. 1897. Tom. III. Pisa 1898.

[2]) Mémoires de la Société Géologique de France, Palaeontologie. Tom. I. 1890. Animaux pliocènes du Roussillon.

Der Canin ist konisch, mit kräftiger Wurzel. Die Kronen- oder Schmelzhöhe beträgt aussen 28, der Durchmesser von vorn nach hinten am Grunde 18 mm. Die Alveolen von P_{1-3} sind wohlerhalten.

Die Maße (nach der in natürlicher Grösse aufgeführten Abbildung) ergeben die Stärke der Wurzel:

Alveole	von	P_1	bei 6,3	Länge	5	mm	breit
„	„	P_2	„ 5,2	„	4,6	„	„
„	„	P_3	„ 4,5	„	3	„	„

Hiernach müssen die drei vorderen Prämolaren recht gross gewesen sein.

P_4 ist erhalten. Die Krone ist ein einfacher, seitlich abgeplatteter Konus, gleichmässig konvex nach der lingualen, wie nach der labialen Seite, umgürtet mit einem starken Basalbande.

M_1 besitzt ein kräftiges dreieckiges Paraconid, ein konisches Protoconid, statt des Metaconides nur einen ganz kleinen akzessorischen Tuberkel, hinten Hypoconid und, weiter nach hinten gelegen, Entoconid. Sämtliche Höcker sind hoch und spitz gegen diejenigen der quaternären Bären, welche ihnen gegenüber niedrig und stumpf erscheinen. Der M_1 hat hiernach einen ausgesprochen carnivoren Charakter. Auch dieser Zahn hat, besonders auf der Aussenseite, einen kräftigen Basalwulst (bourrelet d'émail crénelé). Auch das Fehlen der Sekundärhöcker verleiht diesem Zahn einen alten Typus.

M_2 und M_3 entbehren fast aller Runzeln, während die C-Rasse, etruscus aus Italien, solche akzessorischen Tuberkeln auf der Kaufläche besitzt, die bei den quaternären Bären in noch höherem Grade auftreten.

Ruscinensis ist nur von Roussillon bekannt geworden.

b) **Ursus arvernensis** Croizet et Jobert 1828,
„ **minimus** Devèze et Bouillet
„ **minutus** Gervais.

Tafel VI Fig. 2, Tafel VIII Fig. 4, Tafel IX Fig. 3, 11, 12, 13, 15 und Tafel XIV Fig. 1.

K. A. Weithofer[1]) hebt hervor, dass der kleine Ursus arvernensis kleinere Kiefer und ein kleineres Gebiss habe, als der italienische Ursus etruscus, wie folgender Vergleich zeigt:

---

[1]) Über die tertiären Landsäugetiere Italiens. Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 39. Band. Wien 1889.

Bei Arvernensis beträgt:		Bei Etruscus beträgt:				
die Länge des oberen M_2	27	34,5	33	.	.	33
" " " " M_1	19,5	22	22	23	22	22
" " " " P_4	15,75	16	16	18	16,5	16
Summe der Zahnlängen	62,25	72,5	71	.	.	71

Der Bär vom Mont Perrier ist also zunächst mindestens eine kleinere Rasse. Ihr gehört an

der kleine Bär von Mauer bei Heidelberg und von Mosbach.

(Tafel VI Fig. 2, Tafel VIII Fig. 4, Tafel IX Fig. 3, 11—13 und 15 und Tafel XIV Fig. 1.)

Ursus etruscus b) **arvernensis** „Diluvialsand unter Löss“, Mauer bei Heidelberg.

Durch die Güte des Herrn Professor Dr. Eberhard Fraas in Stuttgart erhielt ich zunächst mit anderem Bärenmaterial eine noch unbestimmte linke Unterkieferhälfte zur Bearbeitung zugesandt, die ich als hierher gehörig erkannte. Das Fossil, stark mit Eisenoxydhydrat imprägniert, wie die meisten Knochen von Mauer und Mosbach, ist bis auf die Vorderseite der Incisivenalveolen wohl erhalten; nur diese ist abgebröckelt. Der Canin ist um etwa ein Dritteil abgenutzt. Drei Alveolen der P_{1-3} sind vorhanden, die vorderste steht nahe am Canin, die zweite und kleinste in der Mitte des Diastema, die dritte und grösste mitten zwischen der zweiten und dem mit der Krone schief nach vorn unten verschobenen P_4. Die Molaren sind an der Kaufläche ziemlich stark abgenutzt. M_1 zeigt nur sehr kleine Höcker. Der Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid ist nur angedeutet. M_3 ist umgekehrt eiförmig mit breit abgerundeter Spitze. Der Kiefer ist mesognath mit starkem Ramus ascendens und niedrigem, aber breitem Condylus. Der Processus angularis ist spornförmig und mit Knochenwucherungen versehen, welche nebst den übrigen Merkmalen beweisen, dass der Träger des Kiefers ein völlig erwachsenes, altes Individuum gewesen. Als willkommene Bestätigung übersandte mir Herr Professor Dr. A. Andreae, Hildesheim, ein Bruchstück der rechten Unterkiefer-

hälfte mit dem Canin, den Alveolen von P_{1-3}, dem P_4 und M_1 von gleicher Fundstelle, desgleichen einen isolierten Canin vom rechten Oberkiefer, zwei Canine vom Unterkiefer und die Krone eines solchen, an der Wurzel abgebrochen. Diese Stücke waren gleichfalls noch nicht bestimmt. Halten wir die aus dem Ristorischen Werke[1]) teils dem Text, teils den in halber Grösse gegebenen Abbildungen entnommenen Maße meinen Messungen an dem Material von Mauer entgegen, so ergibt sich das Folgende:

	Bei Etruscus			Bei Arvernensis von Mauer		Bei ruscinensis nach Depéret
	nach Ristori		nach Weithofer	Kiefer in Stuttgart	Fragment in Hildesheim	
	I.	II.				
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$ . .	72	76	.	57,2	.	65
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	132	148	130	107	.	105
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	44	64	.	54	.	51
Höhe des Kieferastes vor P_4 .	45	62	.	46	44,5	46
Höhe des Proc. coronoid. über dem Unterrande	124	140	.	125	.	110
Breite des Condylus	56	.	50	52	.	.
Gesamtlänge des Kiefers . .	266	268	250	220	.	217
Länge der Zahnlücke . . .	65	62	.	37	31	29
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylusrande . . .	94	.	.	89	.	84

Der Kiefer von Mauer ist also beträchtlich kleiner, beziehungsweise kürzer als die italienischen. Da die Kieferform des polymorphen Etruscus sehr beträchtlich variiert, so kann auf weitere Vergleiche kein besonderer Wert gelegt werden. Nr. I von Etruscus zeigt einen chthamalognathen, Nr. II einen stark mesognathen Kieferast. In bezug auf die Kürze des Diastema nimmt arvernensis eine Mittelstellung zwischen Etruscus und Ruscinensis ein, wie auch aus Tabelle B_1 ersichtlich ist.

Bei Etruscus entspricht dem chthamalognathen Unterkiefer auch ein chthamalometoper Schädel, wie dem mesognathen ein mesometoper.

---

[1]) Loc. cit.

Die echte hypselognathe und hypselometope Form scheint nur bei Ursus Deningeri und Spelaearctos spelaeus vorzukommen.

Die Backenzähne des Unterkiefers.

	Bei Etruscus												Bei arvernensis		Bei ruscinensis nach Depéret
	nach Ristori						nach Weithofer						Kiefer	Fragment	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.			
Länge des M_3	18	15,5	23	14.5	20	21	19	17	20	.	.	.	15,8	.	18,5
Grösste Breite	15	15	15,5	12	14	16	14	13	14	.	.	.	13,2	.	13,5
Länge des M_2	25	29	.	.	.	.	25	24	24	25	22	22	20,1	.	22
Grösste Breite	16,5	15	.	.	.	.	16	14,5	15	.	.	.	14	.	13,5
Länge des M_1	24	24	27	.	.	.	24	25	.	26,5	25	23	19,4	20	24
Grösste Breite	10	11	12	.	.	.	11,5	10	.	.	.	.	9,6	9,1	12,6
Länge des P_4	12	17	15	14	13	15	12	.	.	14,5	11,5	.	11,4	11,4	12,6
Grösste Breite	6,5	9	7	7	7	9	7	.	.	.	.	.	7,6	6	8

Während die Länge des M_3 unseres Kiefers von Mauer noch recht gut in die Zahlenreihe des italienischen Etruscus hineinpasst, nämlich 15,8 in die Variationsreihe 14,5—23; so zeigen sich die Maße von M_2 schon als unzulänglich, und es tritt der Unterschied noch mehr bei M_1 zutage, dessen Länge bei Etruscus zwischen 23 und 27 schwankt bei einer Breite von 10—12, während die Vergleichszahlen bei arvernensis nur 19,4—20 und 9,1—9,6 betragen. Für P_4 haben wir bei Etruscus eine Längenvariation von 11,5—17 bei einer Breite von 6,5—9, bei arvernensis betragen die gleichen Maße 11,4—11,4 und 6—7,6. Ruscinensis zeigt dieselbe Grösse wie Etruscus.

Der Canin hat eine seitlich sehr flachgedrückte starke Wurzel. Die Krone ist an der Basis von vorn nach hinten (Durchmesser) sehr entwickelt, nimmt aber an Stärke von hinten nach der Spitze hin gleichfalls sehr rasch ab, so dass sie hinten sehr konkav wird, während sie vorn schwach konvex bleibt. Der untere Canin zeigt diese Erscheinung in höherem Grade als der obere. Die Zähne von Mauer besitzen einen dicken, prächtig glänzenden, wohlerhaltenen Schmelz mit Vorder- und Rückenschneide.

Die Maße betragen bei

Oberkieferzahn:	a) Ursus etruscus (Ristori) Italien	b) arvernensis (Mauer)
Gesamtlänge	96	73
Kronenhöhe	40	29
Durchmesser an der Basis . . .	26	19,2
Grösste Wurzeldicke	28	22

Unterkieferzahn:	I.	II.	III.	IV.	I.	II.
Kronenhöhe vorn	27	28	22	30	25	26
„ hinten	36	37	30	34	29,2	29,2
Durchmesser an der Basis . . .	23	23	22	22	21,6	21,2
„ auf $^1/_3$ der Höhe .	15	16,5	12	17	11,4	11

Für Arvernensis beträgt die Gesamtlänge bei dem Canin der linken Unterkieferhälfte 70, rechts 71, bei Etruscus 96.

Die Canine sind also jedenfalls beträchtlich kleiner und zierlicher, als bei der italienischen Rasse.

Die Incisiven sind nur durch einen isolierten J_3 aus dem rechten Oberkiefer von dem kleinen Bär von Mauer (Tafel IX Fig. 15) vertreten; derselbe befindet sich im Universitäts-Institut zu Heidelberg. Die Krone ist lang zugespitzt, fast canin- oder hakenförmig, der Talon niedrig, bei der Vorderschneide in ein Basalband auslaufend. Bei einer Gesamtlänge von 44 mm beträgt

		bei Ursus Deningeri (Museum Hildesheim)
die Kronenhöhe aussen	15,6	20
„ „ vorn	14,1	16
„ „ hinten	16,2	20
Durchmesser am Grunde	12,2	15
Talonhöhe vorn	3	5
Breite der Basis	10	10
Von der hinteren Basis zur Talonspitze	11	16

Nach den angeführten Maßen ist eine Verwechslung des kleinen, langhakigen Zahnes mit niedrigem Talon gegenüber dem in gleicher Schicht vorkommenden kurzhakigen, verhältnismässig seitlich flachgedrückten J_3 von Ursus Deningeri, der zudem einen hohen Talon hat, ganz ausgeschlossen. Bei Ursus arctos beträgt die Kronenhöhe 18,5 aussen sowie vorn.

2. Ursus Deningeri von Reichenau[1] nova species.

Tafel I Fig. 1, Tafel II und III, Fig. 1 Tafel IV Fig. 1, 2a und 2b, Tafel V Fig. 1 und 4, Tafel VI Fig. 1, Tafel VII Fig. 1, 2 und 3, Tafel VIII Fig. 1, 2 und 3, Tafel IX Fig. 1, 2, 5, 6, 9, 10 und 14, Tafel XII Fig. 2 und Tafel XIV Fig. 3 und 4.

In früherer Zeit wurde die Mosbacher Säugetierfauna völlig mit jener aus den Höhlen von Gailenreuth, Württemberg usw. zusammengeworfen, und so darf es nicht Wunder nehmen, wenn man auch in den Bärenresten solche des Ursus spelaeus Rosenmüller erblicken zu müssen glaubte, um so mehr, als die Unterkieferhälften die gleiche Zahnlücke zwischen dem Canin und dem P_4 erkennen liessen[2]). Schon seit Jahren wurde es mir klar, dass der Mosbacher Bär einer anderen Art angehören müsse, ja nicht einmal in nächsten Beziehungen zum Höhlenbären stehe, nur liess mich die Literatur hierüber völlig im Stich. Vielleicht der einzige Bär, welcher mit dem Mosbacher identisch sein könnte, ist der aus den altdiluvialen Tuffen der Auvergne stammende ganz unsichere Ursus neschersensis. De Blainville liess durch Werners Meisterhand eine Unterkieferhälfte mit unvollkommenem Gebiss abbilden unter der Bezeichnung Ursus neschersensis und schreibt darüber in seiner „Ostéographie“ etc., tome II, Carnassiers, Ursus, S. 69: „L'Ours de Neschers (Ursus Neschersensis), C'est à M. l'abbé Croizet que la proposition de cette espèce est due; en effet, nous en avons trouvé l'indication dans le manuscrit qu'il a fait parvenir à l'administration avec sa collection. Elle repose sur une mandibule du côté droit, à laquelle il ne manque que l'apophyse coronoïde et les dents incisives. J'ignore au juste sur quelles considérations différentielles M. Croizet établissait cette espèce. Ce que je puis assurer, c'est que cette mandibule a tous les caractères de celle de l'Ours des cavernes de la plus grande taille; en effet, elle surpasse celle figurée par M. Schmerling sous le nom d'Ursus spelaeus major de près de cinque centimètres. Du reste elle a la même longueur, en sorte qu'elle semble avoir un peu plus d'étroitesse proportionnelle; le plus de longueur porte sur celle de la barre qui est sans traces de dents ni d'alveoles, comme à l'ordi-

---

[1]) Beschreibung der Zähne und hiernach Aufstellung der Art (ohne Abbildung) in dem „Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde“. Jahrg. 57. Wiesbaden 1904.

[2]) Man vergleiche noch: Revision der Mosbacher Säugetierfauna von Henry Schröder (Berlin) in dem „Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde“. Jahrg. 51. 1898. S. 2: Ursus spelaeus etc.

naire. Quant aux dents qui restent, c'est-à-dire, toutes les arrière-molaires et la racine de la principale, c'est la même forme et la même proportion que dans l'Ours des cavernes. Ainsi il nous semble que cet Ours de Neschers doit encore être rapporté à l'Ours d'Europe ancien.“ Aus dem Angeführten geht hervor, dass hierbei von Aufstellung einer Art keine Rede sein kann. Wenn sich bei genauer Untersuchung des erwähnten Kiefers von Neschers herausstellen sollte, dass sich Croizet nicht irrte, dann gehört derselbe dem in der Wissenschaft herrschenden Brauch zufolge zu Ursus Deningeri. Oder sollte das Material der vielen, von v. Zittel[1]) zu dem Kreise des polymorphen Höhlenbären gerechneten Formen etwas hiervon enthalten? v. Zittel schreibt: „Ursus arctoideus Blumb., Ursus planus Oken, Ursus fornicatus, giganteus, leodiensis Schmerling, Ursus dentrificius Meyer, Ursus ferreo-jurassicus Jäger, Ursus Metopoleianus, Metoposcairanus und Pittorei Serres, Ursus Neschersensis Croiz., Ursus Lartetianus und Letourneuianus Bourg., Ursus Gaudryi Filhol sind teils Synonyme, teils Varietäten des Höhlenbärs.“ Keinesfalls sind aber diese Reste so beschrieben und abgebildet worden, dass man unseren grossen Bär von Mosbach und Mauer wiedererkennen könnte. Die französischen Paläontologen seien auf eine nochmalige Durchsicht jenes Materiales aufmerksam gemacht.

Von dem in Rede stehenden grossen Bären liegt mir reichliches Material vor und zwar aus Mosbach solches von der Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt, dem naturhistorischen Museum zu Hildesheim, Wiesbaden, Mainz und dem Stratigraphisch-Paläontologischen Institut der Universität Heidelberg; das letztere sandte auch solches von Mauer aus der Gegend von Heidelberg.

Im voraus sei bemerkt, dass dieser Bär individuell sowohl hinsichtlich der Körperentwicklung, als auch hinsichtlich der Form des Schädels und Kiefers sehr variiert und daher einen polymorphen Formenkreis bildet. Da auch Ursus etruscus, höchstwahrscheinlich sein direkter Vorfahr, eine polymorphe Spezies darstellt, so darf dieser Befund nicht wunderlich erscheinen.

Zur Kennzeichnung des Individuenkomplexes als einer guten Art erwies sich das in den Sammlungen von Wiesbaden und Mainz bewahrte

---

[1]) Handbuch der Paläontologie, herausgegeb. von K. v. Zittel, Palaeozoologie, Band IV, Seite 642.

Material schon hinlänglich, doch benutzte ich mit Freuden das in liberalster Weise anderweit zur Verfügung gestellte als willkommene Ergänzung und Bestätigung.

Das Cranium.

Tafel I Fig. 1, Tafel II und III Fig. 1.

Die sehr ausgelaugten in feuchtem Sande gebetteten und zudem noch häufig ganz oder teilweise mit durch Kalk verzementiertem Sande in Krusten eingehüllten, mit Sand, Mergel oder Zement angefüllten Schädel sind meistens so morsch, dass sie beim Aushub zerfallen. Nur selten gelingt es dem Finder, die Trümmer beisammen zu behalten, so dass man später in die Lage kommen kann, dieselben nach geschehener Härtung zu einem Ganzen zusammenzusetzen. In einem Falle ist mir dies vollkommen gelungen und zwar gerade bei dem allergrössten Schädel, der jemals am Fundorte angetroffen wurde. Dieser Schädel hat eine Gesamtlänge von 510 Millimeter, erreicht also die Grösse der stärksten Schädel von Ursus spelaeus. Auf den ersten Blick unterscheidet er sich freilich leicht von diesen hochstirnigen — hypselometopen — Formen, denn er gewährt das Bild eines riesigen Landbären (Ursus arctos L.). Letzterer pflegt chthamalometop zu sein, eine niedrige Stirne zu haben, ohne jemals ganz flachstirnig — homalometop — zu werden gleich dem Eisbären, Baribal und Andenbär (Ursus ornatus).

Leider ist der grosse Schädel unter Druck geraten und seitlich verschoben, so dass beiderseits die Jochbogen an der Verbindungsstelle des Jugale und Squamosum getrennt wurden, auch sind die Condylen und Periotica in Wegfall gekommen. Das gleiche gilt für den Processus postorbitalis, der auf beiden Seiten ausgefallen ist, wiewohl doch das Tier völlig erwachsen war, wie neben der Grösse die gänzlich miteinander verschmolzenen und bis zur Unkenntlichkeit verknöcherten Nähte beweisen. Nur die Suttura nasalis und frontalis sind kenntlich. Letztere setzt sich als Sagittalnaht selbst durch die hohe Crista sagittalis fort. Was bei diesen Schädeln nicht völlig verknöchert gewesen, wurde mit der Zeit vom kohlesäurehaltigen Wasser gelöst und verschwand. Entsprechend der Crista sind auch deren zum Processus postorbitalis hinlaufenden Äste als kräftige Leisten ausgebildet. Die Orbitalgegend ist etwas aufgetrieben, so dass sich bei der vorderen Stirnnaht eine seichte Mulde zeigt.

Das Profil des Schädels kommt am meisten mit dem recenten Ursus beringianus (s. Tafel I) überein, nur sind seine Nasalia noch etwas mehr gewölbt und die Praemaxillaria mehr gestreckt. Die Länge der Schädelbasis, gemessen vom Vorderrand des Foramen magnum bis zum Vorderrand der Alveole des ersten (mittleren) Schneidezahns (J_1) beträgt 457 mm. Beim grössten Höhlenbärenschädel, den ich vermessen, fand ich dafür 430, und G. Hagmann[1]) 445. Man ersieht hieraus, welche Riesengrösse der Mosbacher Bär gelegentlich erreicht hat. Bei dem von uns auf gleicher Tafel abgebildeten Ursus beringianus misst die Schädelbasis nur 363 bei einer Gesamtlänge von 390 und bei einem gleichfalls recenten alten Kamtschatkabären (Ursus arctos piscator) 370 bei einer Gesamtlänge von 420. Die recenten Riesenbären sind also weit überboten. Bei der allgemeinen Längenausdehnung des Schädels blieb die Breite etwas zurück. Dies zeigt am besten die keineswegs zugespitzte Schnauzenpartie. Die Breite bei den Caninen beträgt unter sieben gemessenen Höhlenbären 92 bis 115 mm, im Mittel 102,6, unter fünf Mosbacher Bären 83 bis 113 mm, im Mittel 93,4. Im Verhältnis zur Backenzahnreihe in Prozent ist sie für die Höhlenbären unter sechs Fällen 103,3—121,4, im Mittel 111,1, unter vier Mosbacher Bären 98,8—114,4, im Mittel 107,8.

Die Breite der Incisivenreihe beträgt bei dem Riesenstück der Mainzer Sammlung allerdings 67 mm und wird unter sieben von mir vermessenen Schädeln erwachsener Höhlenbären nur von dem Steedener mit 72 mm und einem solchen aus Sundwig mit 78 mm um je 5 beziehentlich 11 mm hinter sich gelassen, verhältnismässig aber ist das Maß geringer als bei den Höhlenbären, denn in Prozenten der Länge der Backenzahnreihe berechnet, erhält man (siehe Tabelle A_1) für den Ursus Deningeri nur 65,7, für die sechs zur Berechnung gezogenen Höhlenbären aber 66,6, 69,2, 70,5, 72,8, 73,5 und 79,6 Prozent. Übrigens ist hierbei das individuelle Moment in Anschlag zu bringen, wie andere Schädelreste lehren. Bezüglich weiterer Maße verweise ich auf Tabelle A_1.

Eine Hirnkapsel (Tafel III Fig. 1) besitzt gleichfalls das Mainzer Museum. Dieselbe stammt von einem noch jugendlichen Individuum der hochstirnigen — hypselometopen — Form. Die Orbitalregion der

[1]) Die diluviale Wirbeltierfauna von Vöklinshofen (Ober-Elsass) in: Abh. zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Strassburg 1899.

Frontalia ist beiderseits blasig aufgetrieben wie bei den typischen Höhlenbären („Grand Ours des cavernes à front bombé“ bei Cuvier), wodurch die Stirnnaht in eine Mulde zu liegen kommt. Bei diesem Fossil klaffen Stirn- und Sagittalnaht bis zur Interparietalgegend, wo sich die schwache Crista sagittalis erhebt, welche der Schädeldecke den nötigen Halt verliehen hat, sonst wäre das Fossil auseinandergefallen. Selbstverständlich sind auch die Äste der Sagittalcrista sehr schwach ausgebildet. Kronen- und Schuppennaht sind deutlich. Linksseitig ist ein Stück aus dem Frontale ausgebrochen; die hierdurch entstandene Öffnung gestattet den Einblick auf die Innenseite des Mesethmoideum, welches rechtsseitig an der Abbruchstelle der Frontalia auch von vornaussen sichtbar ist. Supraoccipitale und crista occipitalis sind fast genau wie bei Ursus arctos L. gestaltet und gemäss dem jugendlichen Zustande schwach entwickelt. Auch die Condyli occipitales sind noch in der Ausbildung zurück. Das Occiput ist ganz erheblich breiter als bei Ursus arctos. Bei der Vereinigung der Schuppen- und Lambdanaht misst dasselbe bei dem jugendlichen Mosbacher Bären trotz schwacher Ausbildung der Crista occipitalis 99 mm querüber, bei arctos nur 91 und bei dem grossen mährischen spelaeus 103 mm. Die Entfernung zwischen dem Oberrand des Condylus und der Schuppennaht beträgt bei einem alten Höhlenbären aus Mähren 41, bei dem Mosbacher Fossil 40, bei Ursus arctos 30 mm. Das Foramen magnum hat im Gegensatze hierzu geringe Breitenausdehnung, denn selbige misst bei dem Mosbacher Stück nur 31, bei Ursus arctos hingegen 34 mm.

Die Höhe des Occiput vom Oberrande des Foramen magnum ab beträgt 69, bei dem mährischen Höhlenbären 73, wobei in Anrechnung zu bringen ist, dass letzterer eine Sagittalcrista von 30 mm Höhe hat, die bei dem Mosbacher Exemplar nur 11 mm beträgt.

So beträgt auch die Entfernung, begonnen zwischen den beiden Processus postorbitalis bis zum Ende der Sagittalcrista beim Slipkahöhlenbär 230 mm, beim jungen Mosbacher 220 mm, weil bei letzterem die Crista noch nicht ausgebildet ist. Hingegen ist die Breite beim Auditorium die gleiche (167 mm).

Das Gebiss ist bei mehreren Stücken vortrefflich erhalten. Es besteht aus:

1. den drei Incisiven jederseits,
2. dem Canin,
3. drei bis vier Prämolaren und
4. zwei Molaren.

Die Incisiven

(Tafel IX Fig. 14 $J_{3\,max.}$)

stimmen in ihrer Gestalt sehr gut mit denen des Ursus arctos überein. Der grosse Schädel im Mainzer Museum zeigt einen tiefabgekauten rechtsseitigen J_3.

Ein sehr altes Individuum, dessen Praemaxillarpartie nebst Oberkieferfragment im Wiesbadener Museum sich befindet, hat den J_3 beiderseits erhalten, nur sind dieselben ganz herabgekaut. Gut erhalten sind dieselben bei einem jüngeren Individuum, dessen Oberkiefer in derselben Anstalt bewahrt wird (vergl. Tafel IV Fig. 1). Auch bei diesem Exemplar sind sie stark angekaut. Der Kronendurchmesser am Grunde, in der Längsachse des Tieres gemessen, beträgt 13,5 mm. Genau dasselbe Maß hat der J_3 des grossen Schädels. Bei einem Oberkiefer nebst Gaumenplatte und Gebiss von Mauer, aufbewahrt im Stratigraphisch-Paläontologischen Institut der Universität Heidelberg, sind die J_3 und J_2 ausgefallen, beide J_1 waren vorhanden, wurden aber leider abgebrochen. Die Wurzeln stecken. Die Krone eines intakten J_3 von Mosbach (ex coll. A. Andreae, Hildesheim) wurde schon oben (Seite 207) beschrieben. Die J_2 und J_1 sind mir noch nicht vorgekommen.

Der Canin

(Tafel IX Fig. 9, 10)

kommt gleichfalls dem von Ursus arctos näher, als dem von spelaeus. Er ist vorn leicht gekrümmt, schlank, hinten konkav, mit kräftiger Schneide versehen. Die Wurzel ist stark.

Es beträgt beim:	Schädel Mainz	Oberkiefer Mainz	Oberkiefer Wiesbaden	Alten Exempl. Wiesbaden	Mauer, Heidelberg	Isolierter Canin Mainz
die Kronenhöhe aussen	41	35	33	.	.	40
ihr Durchmesser . .	28	22	20,5	21,2	.	23,2

Der isolierte Canin des linken Oberkiefers aus dem Mainzer Museum (vergl. Tafel IX Fig. 9) im Mosbacher Sande gefunden von Dr. K. Deninger, gehörte einem erwachsenen Tiere an, denn seine Pulpa ist gänzlich ausgefüllt. Die Gesamtlänge von der Kronenspitze zur Wurzelspitze, gradlinig gemessen, ergibt 119,4 mm, der grösste Wurzeldurchmesser 30,5 mm.

Vergleich des Canin mit dem anderer Bären:

a) fossile:

	Ursus Deningeri (wie oben)	Etruscus (Italien) (2 Exempl.)	Spelaeus (3 Exempl.)	Arctos Beilsteinhöhle
Gesamtlänge	119,4	96	113—128,6	.
Kronenhöhe	33—41	28—40	40—41	32
ihr Durchmesser	20,5—28	22—26	24—26	19,5
Wurzeldurchmesser . . .	30,5	28	32—32,5	.

b) recente:

	arctos Hunsrück	beringianus	piscator	arctos L. (5 Exempl.)	yessoënsis	cinereus	americanus	tibetanus (2 Exempl.)	ornatus	malayanus	maritimus
Gesamtlänge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kronenhöhe	35	41	32—35	32—38	34	32	27	26—29	26	40	43
ihr Durchmesser . .	20—20,5	26	21—22	16—22	19	18	17,4	16—20	15	26	22
Wurzeldurchmesser .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Der Vergleich dieser Zähne mit jenen des Ursus etruscus (arvernensis) von Mauer wurde schon oben (Seite 207) vorgeführt.

Die Prämolaren.

Verhältnismässig sehr weit hinter dem Canin findet sich der erste Prämolar.

Bei dem grossen Schädel ist seine Alveole nur linksseitig erhalten geblieben und bereits durch begonnene Verwachsung verkleinert: 4 mm lang und breit, mit einem Kieskorn ausgefüllt. Der Mainzer Oberkiefer hat links und rechts Alveolen dieses Zahnes, deren Rand beschädigt ist. Ähnliches gilt für den Wiesbadener Oberkiefer. Ein solcher von Mauer, jetzt in Heidelberg, zeigt die wohlerhaltene rechtsseitige Alveole, die schräg nach vorn weist und 10 mm vom Canin entfernt ist (beim grossen Mainzer Schädel 35). Ihr Durchmesser beträgt 5 mm. Linksseitig ist die Alveole durch eine Furche markiert — sie hat sich gestreckt und ist zugewachsen.

Der zweite Prämolar fehlt bei den mir vorgekommenen Oberkiefern, ist aber durch eine Furche angedeutet, also frühzeitig ausgefallen nach Analogie recenter Bären.

Der dritte Prämolar steckt noch im Wiesbadener Oberkiefer rechtsseitig. Er ist knopfförmig, 8 mm lang und 5 mm breit. Er steht dicht vor P_4. Linksseitig erblickt man seine Alveole.

Der grosse Schädel zeigt nur eine linksseitige Alveole, bereits verkleinert: 5:5 mm, während auf der rechten Seite die Verwachsung bis zu einer schmalen Alveolarfurche gediehen ist. Der Mainzer Oberkiefer besitzt linksseitig die Wurzel in der Alveole, während die Krone dem Finder abgebrochen ist. Die Wurzel ist einfach, mit einem Gefässkanal versehen, 9 mm lang und 6 mm breit. Auf der anderen Seite ist der Zahn schon ausgefallen. Nach der Wurzel zu schliessen, war bei diesem Stück der P_3 viel grösser als beim Wiesbadener Oberkiefer.

Vergleichende Übersicht über die Entwicklung von P_1—P_3 bei:

	Ursus etruscus	ornatus	malayanus	tibetanus	americanus	cinereus	beringianus	piscator	arctos	arctos subfossilis, v. Middf.	yessoënsis	maritimus	deningeri	spelaeus
P_1	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	frühe wegfall.	entw.	entw.	fehlt
P_2	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	Furche	entw.	Furche	entw. od. Furche	fehlt	entw.	fehlt	Furche	fehlt
P_3	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw.	entw. od. Furche	fehlt

Der vierte Prämolar ist beiderseits vorhanden bei dem grossen Schädel, desgleichen bei dem Mainzer, Wiesbadener und Heidelberger Oberkiefer mit Gaumenplatte. Er stimmt in den hauptsächlichsten Verhältnissen sehr mit dem von Ursus etruscus und arctos überein. Seine Krone besteht aus dem vorderen äusseren Höcker — Paracon — und aus dem hinteren äusseren Höcker — Metacon. Auf der Innenseite befindet sich der Innentuberkel — Deuterocon — als ein niederer, hauptsächlich der lingualen Seite der Metacon angefügter Höcker. Auf der Rückseite des Metacon tritt ein Wulst hervor. Das Deuterocon steht mit der Mitte seiner Längsachse dem Einschnitt zwischen Para- und Metacon entweder gegenüber oder es ist so weit nach hinten gerückt, dass es dem Metacon gegenübersteht. Ganz das gleiche veränderliche Verhältnis hat bei Ursus etruscus[1]) und Ursus arctos[2]) statt, wie denn dieser Zahn namentlich bei letztgenannter Spezies selbst von derselben Lokalität höchst variabel zu sein pflegt.

---

[1]) Siehe bei Ristori (l'Orso pliocenico tav. II fig. 3, tav. V fig. 8, tav. III fig. 5 u. 6).
[2]) Vergleiche E. Schäff (Archiv f. Naturgesch. 1889, B. 1).

Die Maße sind folgende:

	Mainzer Schädel (Mosbach)	Mainzer Oberkiefer (Mosbach)	Wiesbadener Oberkiefer (Mosbach)	Hildesheimer Oberkieferzähne (Mosbach) rechts	links	Heidelberger Oberkiefer (Mauer)
Grösste Länge von P_4	21,2	19,4	18,0	18,2	18,2	16,5
„ Breite	16,8	13,0	15,1	14,1	13,2	13,5
Breite im Verhältnis in % der Länge	79,2	67,0	83,9	77,5	72,5	81,8
Höhe des Paracon	angekaut	11,5	11,0	11,6	12,5	8,2
„ „ Metacon	10,0	9,2	9,0	7,6	8,8	7,5
Paraconhöhe in % der Länge	.	59,3	61,1	63,7	68,7	49,7
Metaconhöhe „ „ „ „	47,1	47,4	50	41,2	48,3	45,4
Länge des Deuterocon	10,0	9,5	9,5	8,8	11,5	8,2
„ „ Paracon	12,0	11,8	11,2	11,8	10,6	10,3
„ „ Metacon	6,0	6,4	5,0	6,2	8,2	7,0
Paraconlänge in % der Zahnlänge	56,6	60,8	62,2	64,8	58,2	62,4
Metaconlänge „ „ „	28,3	33	27,8	34,1	45,1	42,4

Die Verhältniszahlen zeigen zur Genüge die Veränderlichkeit der Zahnform.

Interessant dürfte sich trotzdem ein Vergleich der Paraconhöhe zur Länge des Zahnes bei den verschiedenen Bärenarten gestalten, da immerhin aus der relativen Paraconhöhe der Charakter der Art als einer carnivoren oder omnivoren zu erschliessen sein könnte.

Die Verhältniszahl der Paraconhöhe zur Zahnlänge in Prozent beträgt bei:

Ursus arctos (Portis) Taubach, fossil	$54{,}5_3$ [1]
„ beringianus von Middendorf, recent	$58{,}2_1$
„ ornatus, recent	59_1
„ americanus, recent	60_1
„ Deningeri, Mosbach und Mauer	$60{,}5_5$
„ tibetanus, recent	$62{,}2_2$
„ malayanus, recent	$63{,}6_1$
„ spelaeus cum var. fossil	$63{,}9_5$
„ arctos s. str. L., recent	$64{,}7_6$
„ „ fossil, Beilsteinhöhle	$65{,}6_1$
„ etruscus, Cuv. fossil, Arnotal	$66{,}7_4$
„ cinereus, recent	$69{,}7_1$
„ arctos L., historisch, Hunsrück	71_1
„ „ var. Piscator Puch., Kamtschatka, rec.	$71{,}2_2$
„ maritimus, recent	$73{,}7_1$

[1] Die unteren Zahlen (Indices) geben die Zahl der gemessenen Exemplare an.
Der Verfasser.

Ohne unter Berücksichtigung der hervorgehobenen Variabilität des Zahnes allzu grosses Gewicht auf die gewonnenen Verhältniszahlen legen zu wollen, kann doch nicht unerwähnt gelassen werden, dass die entschiedensten Fleisch- beziehungsweise Fischfresser hohe Zahlen, die omnivoren Arten hingegen niedrige aufweisen. Der Mosbacher Bär verhält sich mehr in der Tiefe und scheint demnach vorzugsweise Vegetarier gewesen zu sein. Der sonst nahe verwandte Ursus etruscus steht in Ausbildung des Paracons weit höher.

Der erste Molar

Tafel IX Fig. 6 und Tafel XIV Fig. 3

besitzt zwei annähernd gleichhohe Aussenhöcker — Para- und Metacon — und einen Sekundärhöcker hinter letzterem. Die Innenhöcker — Protocon und Metaconulus — treten gegen die äusseren zurück. Dieser Zahn ist bei den grossen Bären der Vor- und Jetztwelt ziemlich gleichmässig ausgebildet und variiert weniger als P_4 und M_2. Der Sekundärhöcker hinter dem Metacon ist bei Ursus etruscus meist schwach entwickelt, wie bei Ursus arctos und maritimus, am stärksten beim Höhlenbären.

Hinsichtlich der absoluten Grösse sowohl, als in der Form kommt M_1 dem des Höhlenbären am nächsten, wie aus nachstehender Übersicht (Seite 218) hervorgeht.

Lassen wir die übrigen Bären, als nicht näher verwandt, vorläufig bei Seite, so sehen wir aus beistehender Zusammenstellung, dass der betreffende Zahn bei Ursus etruscus bedeutend kürzer ist. Die absolute Breite ist gleichfalls geringer, hingegen die relative grösser.

Auch der Taubacher Bär bleibt hinter dem Mosbacher zurück, besonders auch relativ in Hinsicht der Länge der Höcker. Die Bären von der Beilsteinhöhle und vom Hunsrück passen in das Schema des recenten Arctos hinein. Ursus piscator und beringianus nehmen aber eine Sonderstellung ein, jener durch die erhebliche relative Zahnbreite und dieser durch die ganz hervorragende absolute Länge. Die grösste relative Zahnbreite weisen allerdings zwei kleine Bären auf: ornatus (63,6%) und malayanus (67,4%), wie Tabelle A_3 zeigt.

	1.			2.		3.	
	Ursus etruscus (Italien)		Ursus arvernensis (Frankreich)	Ursus Deningeri		Ursus spelaeus c. var.	
	Variationsgrenzen	Mittel	1 Exemplar	Variationsgrenzen	Mittel	Variationsgrenzen	Mittel
Länge des M_1	21—22	$21,7_3$	19,1	23,5—30	$26,3_{11}$	26,1—30,1	28_{10}
„ in % der Länge von M_2	62,9—71	$65,8_3$	65,6	58—73,8	$63,4_{10}$	57,2—69,2	$62,3_9$
„ des vorderen äusseren Höckers	10—11	$10,3_3$	8,3	8,2—12,1	10,6 bez. $11,2_{11}$	9,2—11,1	$10,2_7$
„ in % der Länge von M_2	30,3—32,3	$31,3_3$	28,5	20,2—31,7	25,5 bez. $27,2_{10}$	19,6—25,2	$22,7_6$
„ des hinteren äusseren Höckers	11—12	$11,7_3$	8,1	9—10,8	$9,7_{11}$	8,2—11,0	$9,8_{10}$
„ in % der Länge von M_2	31,4—38,7	$35,5_3$	27,8	21,4—29,2	$23,8_{10}$	17,5—26,2	$21,8_9$
Grösste Breite von M_1	15—17	16_3	14	16,1—21,5	$18,2_{11}$	17—22	$19,2_{10}$
„ „ in % der Länge von M_2	48,4—48,6	$48,5_3$	48,1	39,7—50,2	$44,0_{10}$	38,5—51,8	$43,1_9$

	4.								
	Ursus arctos						Ursus piscator 2 Fälle		Ursus beringianus
	a) Taubach		b) Beilsteinhöhle	c) Hundsrück	d) Recente Bären aus 6 Fällen				
	Variationsgrenzen	Mittel aus 10 Fällen			Variationsgrenzen	Mittel	Variationsgrenzen	Mittel	1 Exempl.
Länge des M_1	22—26	24,6	22,6	22,0	20,5—23,5	22,1	24	24	28
„ in % der Länge von M_2	59,5—69,4	62,7	64,6	56,4	62,3—73,2	66,4	64,9—72,7	68,8	63,6
„ des vorderen äusseren Höckers	8—10	8,9	7,5	9,6	8,5—10,2	8,9	9—9,2	9,1	10,2
„ in % der Länge von M_2	19,5—27,9	22,8	21,4	24,6	23,6—30,7	26,9	24,9—27,3	26,1	23,2
„ des hinteren äusseren Höckers	8—9,8	9,1	7,9	9,0	7,6—10	8,4	9—9,2	9,1	10,2
„ in % der Länge von M_2	21,5—26,6	23,3	22,6	23,1	22,8—29,0	25,4	24,9—27,3	26,1	23,2
Grösste Breite von M_1	17,5—19,2	18,4	17,2	16,0	14—16,8	15,6	18,8—19	18,9	21,5
„ „ in % der Länge von M_2	43,1—53,3	47,0	49,1	41	42,4—50	46,9	51,3—57	54,2	48,8

Der zweite Molar.

Tafel IX Fig. 5 und 6 und Tafel XIV Fig. 3 und 4.

Die Länge dieses Zahnes wird hauptsächlich durch die gestreckte Gestalt seines Talons bestimmt. Hierin variiert dieser Zahn erheblich. Der Höhlenbär besitzt eine viel ausgebildetere und grobkörnigere Runzelung der Kaufläche, als alle übrigen Bären, den Mosbacher inbegriffen, der hierin mit etruscus und arctos übereinkommt. Auch hat der Höhlenbär einen breiteren Talon. Auf der lingualen Seite zeigen sich sowohl bei M_1 als bei M_2 beim Mosbacher Bären starke Basalwülste. Bei Ursus arctos ist der Talon höchst verschieden gestaltet, wie E. Schäff gezeigt hat, der vier Extremformen abbildet.[1]) Derselbe hat bald schmale, bald breite, bald faltige, bald gekörnelte, bald glatte Form. Hiernach ist auf dieses Formelement allein kein allzu grosses Gewicht zu legen.

Bei Ursus Deningeri schwankt

	mm	im Mittel	in Prozent der Länge	in Prozent im Mittel
die Länge des Zahnes von	37—50	$41,8_{11}$	.	.
„ „ „ vorderen äusseren Höckers von	11,5—14	$12,8_{11}$	26—35,1	$30,8_{11}$
„ grösste Breite von	18,2—24,5	21_{11}	44,4—57,3	$50,4_{11}$

Bei Ursus spelaeus variiert

	mm	im Mittel	in Prozent der Länge	in Prozent im Mittel
die Länge des Zahnes von	39—50,2	45,7	.	.
„ „ „ Paracon von	11,2—16	14,0	25,5—34,6	30,4
„ grösste Breite von	21—24,3	22,8	45,2—56,4	50,2

Bei Ursus arctos subfossilis von Middendorf aus einer schwäbischen Höhle, Oberkiefer im königl. Naturalienkabinett in Stuttgart, beträgt die Länge 39—39,6, während die Breite verhältnismässig grösser ist. (Weiteres siehe unter Notizen usw. weiter hinten.)

Bei Ursus etruscus ist zu konstatieren

eine Länge von	31—35
„ Paraconlänge von	20—22
die grösste Breite von	18—21

Der Zahn hat bei diesem Bären einen viel kürzeren Talon.

Nach der Abbildung fand ich für die französische Form arvernensis gar nur

eine Zahnlänge von	29,1
„ Paraconlänge von	9,1
„ eine Breite von	16,1

[1]) Vergl. Citat auf Seite 215.

Weithofer hat für arvernensis nur eine Länge von 27 mm angegeben.

Für die übrigen Bären erhalte ich nach eigenen Messungen folgende Zahlen:

	Bär				Arctos, recent 6 Exemplare		Piscator, recent 2 Exemplare		Beringianus 1 Exemplar
	von Taubach 11 Exemplare		Hunsrück 1 Exemplar	Beilsteinhöhle 1 Exemplar					
	Variationsgrenzen	Mittel			Variationsgrenzen	Mittel	Variationsgrenzen	Mittel	
Länge des M_2 . . .	33—42	39,1	39	35	28—36	33,4	33—37	35	44
Länge des Paracons	10—14,2	12,8	12,5	11,1	8,5—12,2	10,4	11—11,2	11,1	14,2
Grösste Breite . .	19,2—22,2	20,6	19	19,6	15,2—19	17,5	19,6	19,6	25

Die verhältnismässige Breite des Zahnes beträgt bei:

Spelaeus	46,2—58,1	Beringianus recent . .	56,8
Deningeri	44,4—57,3	Jessoensis recent . .	50,7
Etruscus	57,3—60	Cinereus recent . . .	50,9
Arvernensis	55,3	americanus recent . .	57,5
Taubacher	49,2—60,6	tibetanus recent . . .	56—60,3
Hunsrücker	48,7	ornatus recent . . .	59,1
Beilsteinhöhle . . .	56	malayanus recent . .	58,7
Arctos recent . . .	46,1—54,5	maritimus recent . .	56
Piscator recent . .	53—59,4		

Aus diesen Zahlen geht auch die verhältnismässige Länge hervor, die für etruscus, tibetanus und ornatus am kleinsten ausfällt. Auch malayanus besitzt einen kurzen M_2.

Der Unterkiefer.

Tafel IV Fig. 2a, 2b; Tafel V Fig. 4; Tafel VI Fig. 1; Tafel VII Fig. 1, 2 und 3; Tafel VIII Fig. 1—3; Tafel IX Fig. 1, 2, 10; Tafel XII.

Der Unterkiefer hat eine sehr veränderliche, der des Schädels, insbesondere der Entwicklung der Stirnpartie entsprechende Form. Bei Ursus etruscus finden wir einen niedrigen, langgestreckten — chthamalognathen — oder, mit Übergängen, einen gleichmässig hohen, parallelogrammförmigen — mesognathen — Kiefer. Bei dem Mosbacher Bären tritt analog dem Höhlenbären noch eine dritte, von vorn nach hinten stark an Höhe zunehmende, am Unterrande sehr konvexe und daher hinten hochaufgeschwungene Form, die hypselognathe, dem hypselometopen Schädel entsprechend, hinzu. Auf den ersten Blick könnte

man versucht sein, drei verschiedene Spezies hierauf zu gründen, was jedoch unter Berücksichtigung des Gebisses hinfällig erscheinen muss. Wir finden in Prozenten der Länge von $M_1 + M_2 + M_3$ bei

Ursus etruscus

	von Italien 1.	von Italien 2.	von Mauer	Ruscinensis
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	61,1	84,2	94,4	78,5
„ „ „ vor P_4	62,5	81,5	80,4	70,8

Ursus Deningeri

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. (Coll. Andreae)	8. (Darmstadt)
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 u. M_3	67,9	84,1	78,9	81,2	92,9	91,4	86,7	74,9
„ „ „ vor P_4	62,8	66,4	68,7	70,0	74,1	75,6	70,7	71,7

In der Nummer 1 bei Etruscus und Deningeri haben wir echt chthamalognathe Formen, in den Nummern 2 bis 4 bei Deningeri, 2 bei Etruscus und den Formen von Mauer und Perpignan mesognathe und bei Deningeri Nummer 5 und 6 hypselognathe Formen vor Augen.

Für den Höhlenbären führe ich nur die charakteristischen Formen aus den schwäbischen Höhlen unter Hinzuziehung einer extremen Form aus Ungarn und den Ursus arctoideus aus Frankreich an.

Bei

Ursus spelaeus (Prozent der Molarenreihe)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	68,2	77	74,7	92,9	96,6	97,7	105
„ „ „ vor P_4	60,9	74,5	67,8	82,7	82,2	77,5	78,8

Ursus arctoideus (Prozent der Molarenreihe)

	1.	2.
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	72	70,6
„ „ „ vor P_4	70	65,2

Nummer 1 ist ein chthamalognather Kiefer (Planus) aus der Charlottenhöhle (C-Form), 2 und 3 sind mesognathe (B-Form) und 4 bis 7 hypselognathe Kiefer (A-Form oder typische Höhlenbären). Ursus arctoideus zeigt jene Mittelform zwischen der chthamalognathen und mesognathen, wie sie (siehe Tabelle B_2) bei dem weniger extrem ausgebildeten Höhlenbären und bei Ursus arctos (siehe Tabelle B_4 und B_5) sowohl im fossilen als im recenten Zustande gewöhnlich ist.

Der Vergleich vieler Kiefer ergab, dass kein einzelnes Formelement als charakteristisch gelten kann, insbesondere auch nicht

die Symphyse, die z. B. beim typischen Höhlenbären gleich nach oben verlaufen kann oder erst in geringem Winkel (30—40°) nach vorn und dann fast senkrecht nach oben verläuft. Alter und individuelle Anlage sprechen dabei viel mit. Charakteristisch ist nur das Gebiss. Dasselbe besteht bei dem Mosbacher Bären fast ausnahmslos[1]) aus folgenden Zähnen: Jederseits drei Incisiven, ein Canin, ein letzter Prämolar und drei Molaren.

Die Incisiven

sind mir nur in je einem stark abgekauten J_3 und J_1 eines im Museum von Wiesbaden befindlichen Unterkiefers, der einem sehr alten Tiere angehörte, vor Augen gekommen. Der äussere Incisiv zeigt einen abgekauten Talon und einen Durchmesser von 11 mm, der innere einen solchen von 8,6; mehr ist an diesen Zähnen nicht zu sehen. Ihre Stellung zueinander und zum Canin ist die normale. J_3 lehnt sich dicht an den Canin, J_2 trat nach hinten zurück, wie die Alveole zeigt, und J_1 stand wieder vorn am Rande. Verschiebungen bis zur Gleichstellung in der Reihe kommen vor.

Der Canin

stimmt in der Gestalt sehr mit jenem des Ursus etruscus überein, denn er ist gleich jenem an der Wurzel dick, leicht in der Längsachse (nicht zur Seite, wie bei Ursus arctos) gebogen, rundlich, nicht platt gedrückt, und rasch verschmächtigt. Die entnommenen Maße ergeben:

	Museum Mainz						Wiesbaden		Variationsgrenzen	Mittel
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		
Kronenhöhe (Schmelz) .	31	.	.	32	37	31	.	.	31—37	$32,7_4$
Durchmesser (Längsachse)	19,2	.	.	22	26,5	21	22	20	19,2—26,5	$21,8_6$
Wurzeldurchmesser . .	.	25	28	.	.	.	.	.	25—28	$26,5_2$

Aus der Spelaeus-Gruppe erhielt ich folgende Maße:

	C-Form	A-Form	Ungarn	Sundwig (Dresden) Nr.							Muggendorf Nr.		Variationsgrenzen	Mittel
				21a	14a	14b	20b	23	25a	25b	7a	7b		
Kronenhöhe (Schmelz)	34	42	31,6	40	32	35	34	41	37,8	.	.	32	31,6—42	$35,9_{10}$
Durchmesser (Längsachse)	21,5	28	25	23,4	22	23	24	30	26,8	33	22	24	21,5—33	$25,2_{12}$

[1]) Den einen Fall ausgenommen, welcher noch einen P_3 zeigt (Coll. Andreae aus Mosbach, Mus. Hildesheim).

Während der Canin des Höhlenbären mehr gleichmässig konisch entwickelt ist, finden wir jenen des Ursus etruscus seitlich etwas abgeplattet und zwar mehr, als dies bei den lebenden Bären der Fall ist. Die Wölbung ist wie beim Mosbacher; sie wird durch die innere hintere Konkavität augenfällig. Die Höhe der Krone stimmt zahlenmässig und auch bezüglich der Variabilität mit dem Mosbacher Bären überein, ebenso das Vorhandensein schwacher Vorder- und Rückschneiden, die sich meist nur als abgerundeter Kiel darstellen. Durch den Gebrauch werden die Schneiden mehr und mehr abgeschliffen und der Zahn erhält ein ringsum abgerundetes Aussehen. Der Durchmesser der Zahnkrone schwankt zwischen 20 und 23 und zeigt ein Mittel von 22 mm. Im Gegensatz zu obigen fossilen Bären hat der Eisbär einen scharfschneidigen starken Canin von 38 mm Höhe und 23 mm Durchmesser, der sich nur allmählich verjüngt und verhältnismässig sehr gross ist. In Prozenten zur Länge der Molarenreihe beträgt die Caninhöhe beim Eisbären (Ursus maritimus) 64,4, bei dem typischen Höhlenbären, A-Form 47,6, bei der C-Form 41,5 und bei dem chthamalognathen Kiefer des Mosbacher Bären gar nur 39,7 mm.

Auch dieses Moment spricht für eine mehr vegetabilische Ernährung von Ursus Deningeri.

Die Prämolaren.

In der Benennung der Zahnhöcker oder Aussen- und Innenzacken folge ich auch hier Max Schlosser. Die Unterkiefer-Backenzähne der Bären können folgende Höcker ausgebildet haben: Vorn das Paraconid; auf der labialen oder äusseren Seite ferner den Hauptaussenzacken oder das Protoconid, weiter zurück das Hypoconid oder den Hauptzacken des Talons. Auf der lingualen oder inneren Seite wird der vordere Zacken Metaconid, der hintere Entoconid genannt. Hierzu können noch Sekundärhöcker kommen und zwar solche zwischen Paraconid und Metaconid, Metaconid und Entoconid und — meist individuell — zwischen Protoconid und Hypoconid. Die Spelaeus-Gruppe (Untergattung Spelaearctos) ist durch besondere Sekundärhöcker auf der Innenseite des Protoconides von P_4 ausgezeichnet.

Die drei vorderen Prämolaren haben nur bei den tertiären Ursiden hohe kegelförmig zugespitzte Kronen. Bei der pleistocänen Gattung Ursus bilden sich zunächst die Kronen zurück und werden

knopfförmig, später wird der Zahn stiftförmig, fällt wohl auch früh aus, wodurch eine Alveolarfurche registriert wird und kommt schliesslich ganz in Wegfall, d. h. er wird überhaupt nicht mehr entwickelt.

Bei Ursus Deningeri von Mosbach sind alle drei vorderen P abhanden gekommen; selbst bei sehr jungen Individuen, deren Canin mit dem unteren Teil der Krone noch in der Alveole steckt (siehe Tafel VIII Fig. 4, Tafel VII Fig. 2 und 3 und Tafel IX Fig. 1), zeigt sich kein P_{1-3}, ebensowenig eine Furche oder Naht, vielmehr bildet der Kieferast auf der Strecke zwischen Canin und P_4, dem Diastema, eine scharfe Kante, die wie aus einem Gusse hergestellt erscheint. Die Annahme, unser in Rede stehender Bär habe in der Regel keine P_1 bis P_3 entwickelt, muss daher als zu Recht bestehend gelten. Indessen ist mir doch eine Ausnahme (Exemplar in Kollektion A. Andreae im Römer-Museum zu Hildesheim) vorgekommen, wo ein P_3 entwickelt ist (siehe Tafel IX Fig. 2). Nach eigenen Untersuchungen sind die P_{1-3} bei den Bären entwickelt wie folgt; (e = entwickelt, f = Furche, 0 = fehlt). Bei:

	Deningeri[1]	Spelaeus[1] a) und b)	Spelaeus c)[1]	Arctoideus[1]	Arctos subfossilis[1]	Piscator	Yessoensis	Arctos L.	Arctos Portis[1]	Beringianus	Maritimus	Cinereus	Americanus	Tibetanus	Ornatus	Malayanus	Etruscus[1]	Ruscinensis[1]
P_1	0	0 oder sehr selten e	0	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
P_2	0	0	0	0	0 oder f	0	f	0, f oder e	0 oder f	e	0	0	e	e	e	e	e	e
P_3	0 (e)	0	0	0	0	0	0	0, f oder e	0, f oder e	0	0	0	e	e	e	e	e	e

Der eine bei dem grossen Bär von Mosbach vorgekommene P_3 steht 7 mm vor dem P_4 und etwas nach aussen gerückt in dem rechten Unterkieferfragment. Er besitzt ein inneres Basalband; das Protoconid ist niedrig, aussen konvex, die Krone 6,6 lang, 5,2 breit, 4 mm hoch.

Der letzte oder vierte Prämolar (P_4) ist wohl entwickelt. Wie bei Ursus arctos ist das Protoconid ein seitlich stark komprimierter Konus mit einem teils deutlichen, teils undeutlichen Basalband, welches sich zum mindesten aber vorn und hinten als ein Wulst erhebt. Auf der labialen Seite ist der Zahn ganz glatt, auf der inneren jedoch in veränderlicher Weise mit einem, selten mehreren Knötchen besetzt. Bei einem chthamalognathen Unterkieferaste des Mainzer Museums hat

[1]) Die so bezeichneten Arten sind fossil. Bei Etruscus fehlt zuweilen der eine oder andere Prämolar.

der P_4 eine aberrante Form. Sein Protoconid ist niedrig und stumpf, gewissermassen stecken geblieben, während sich das innere Basalband aussergewöhnlich entwickelt zeigt, hoch am Protoconid hinaufreicht und zwei rundliche Knötchen bildet. Der P_4 des Kieferfragmentes in Hildesheim zeigt einen höheren vorderen Wulst. Im übrigen entbehren die P_4 der Mosbacher Bären aber der echten Sekundärhöcker und haben daher nur entfernte Ähnlichkeit mit jenen der Spelaearctos-Gruppe. (Siehe Tafel XII Fig. 1 und 2.)

Die kleinen Schneiden des Talonwulstes und die inneren Knötchen zeigen die Zähne des italienischen Etruscus und der Bären der Arctos-Gruppe in durchaus gleicher Ausbildung. Nach Ristori[1]) ist auch die Variabilität dieses Zahnes bei den genannten Bären bezüglich der Gestalt und der Dimensionen, wie der Entwicklung der kleinen sekundären Vorragungen gleich gross, ja auf den verschiedenen Kieferhälften oft genug bei einem und demselben Individuum anzutreffen. Nach meinen Messungen und Berechnungen beträgt

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Variations-grenzen	Mittel	
die Länge des P_4	16	14,2	15,6	14	15	14,4	14—16	14,9	aus 6 Fällen
des vorderen Abschnittes . .	10,5	10,8	11,2	9,5	12,5	10,6	9,5—12,5	10,9	
desgl. in % der Länge von P_4 .	65,6	76,1	71,8	67,9	83,3	72,1	65,6—83,3	72,8	
die grösste Breite	9,6	8,3	10,2	7	9,5	8,5	7—10,2	8,9	
desgl. in % der Länge von P_4 .	60	58,4	65,4	41,3	63,3	59,7	41,3—65,4	58,0	
die Höhe des Protoconides . .	9	.	.	8	10	8,8	8—10	8,9	aus 4 Fällen
desgl. in % der Länge von P_4 .	56,2	.	.	57,1	66,7	61,1	56,2—66,7	60,3	

Hierzu sei bemerkt, dass Nummer 1 der angeführte Zahn des chthamalognathen Kiefers mit 5 mm hohem inneren Basalbande, und Nummer 6 jener des Hildesheimer Fragmentes mit einem niederen Sekundärhöcker ist.

Schreiten wir zu Vergleichen des P_4 mit eben solchen anderer Bären, so ergibt sich etwa folgendes:

Bei der A-Rasse von Etruscus, dem Ruscinensis Depérets, der wahrscheinlich der Stammvater von Etruscus, Arvernensis und Deningeri ist, hat der Zahn noch völlig den Typus von Ursavus (Schlosser), denn er bildet einen einfachen, von starkem Basalband umgürteten Konus. Bei den folgenden Bären ist schon Differenzierung eingetreten.

[1]) Loc. cit., Seite 52.

Bei Arvernensis von Mauer und bei Etruscus aus Italien (n. Ristori) betragen

	N.-K. Stutt-gart	Mus. Hildes-heim	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Variations-grenzen	Mittel
die Länge des P_4	11,4	11,4	12	17	15	14	13	15	11,4—17	$13,6_8$
des vorderen Abschnittes .	9,8	7,8	9,0	.	.	.	.	.	7,8—9,8	$8,9_3$
desgl. in % der Länge des P_4	86	68,4	75	.	.	.	.	.	68,4—86	$76,5_3$
die grösste Breite	7,6	6,0	6,5	9,0	9,0	7,0	7,0	9,0	6—9	$7,6_8$
desgl. in % der Länge des P_4	66,7	52,6	54,2	53	60	50	53,8	60	50—66.7	$56,3_8$
die Höhe des Protoconides .	8,4	6,0	8,0	9,0	9,5	8,0	8,0	9,5	6—9,5	$8,3_8$
desgl. in % der Länge des P_4	73,7	52,6	66,7	53	63,3	57,1	61,5	63,3	52,6—73,7	$61,4_8$

Die absoluten Maße sind also bei Deningeri grösser, als bei Etruscus, ganz besonders aber als bei dem an gleicher Fundstelle vorkommenden Arvernensis von Mauer.

Die Gestalt des Zahnes ist annähernd dieselbe. Die geologisch jüngere Arctos-Gruppe ergibt bei Arctos von Taubach, II. Interglacial:

	Museum Weimar 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Variations-grenzen	Mittel	
die Länge des P_4	11,6	13,4	15,4	15,0	14,6	13,5	13,8	11,6—15,4	13,9	aus 7 Fällen
des vorderen Abschnittes .	9,4	9,2	11,4	11,0	10,2	10,2	9,4	9,2—11,4	10,1	
desgl. in % der Länge des P_4	80	68,6	74	73,3	69,9	75,5	68,1	68,1—80	72,8	
die grösste Breite	7,2	7,2	9,4	9,1	7,4	6,8	7,4	6,8—9,4	7,8	
desgl. in % der Länge des P_4	62,1	53,7	61	60,6	50,7	50,4	53,6	50,4—62,1	55,9	
die Höhe des Protoconides .	9,2	.	.	.	.	.	.	9,2	9,2	
desgl. in % der Länge des P_4	79,3	.	.	.	.	.	.	79,3	79,3	

Also ist auch hier der Zahn kleiner bei sonst grosser Ähnlichkeit. Es beträgt bei

	Arctos subfossilis von Middendorf		Prähistorisch-Historische Arctos L.	
	Hohlefels (Stuttgart)	Heppenloch (Stuttgart)	Wildberg (Dresden)	Beilsteinhöhle (Stuttgart)
die Länge des P_4	16,5	15,0	13,5	12,5
des vorderen Abschnittes . . .	12,2	11,3	8,2	10,8
desgl. in % der Länge des P_4 .	73,9	75,3	60,7	86,4
die grösste Breite	9,2	9,1	7,8	8,0
desgl. in % der Länge des P_4 .	55,8	60,6	57,8	64,0
die Höhe des Protoconides . .	10,2	10,0	.	.
desgl. in % der Länge des P_4 .	61,8	66,6	.	.

	Völlig recente Arctos L.							
	a) Russische				b) Alpenbären			
	Livland (Hagmann)	Minsk (Stuttgart)	(Mus. Wiesbaden)	(Mus. Mainz)	Schweiz (Bern)	Schweiz (Bern)	Siebenbürgen (Hagmann)	Meran (Hagmann)
die Länge des P_4	15,0	13,2	13,5	12,8	12,8	11,2	12,3	13,0
des vorderen Abschnittes . .	8,5	8,1	8,6	7,8	11,5	8,2	6,7	10,6
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	56,7	61,3	63,7	61,0	89,8	73,2	51,5	79,7
die grösste Breite	8,7	7,8	7,6	7,8	7,0	6,0	7,2	8,5
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	58,0	59,1	56,3	61,0	54,7	53,6	55,4	63,9
die Höhe des Protoconides . .	.	7,3	8,6	7,3	.	.	.	.
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	.	55,3	63,7	57,0	.	.	.	.

	Arctos piscator Kamtschatka (Mainz)		Jesoensis Japan	Beringianus		Cinereus Nordamerika		
	senil.	juv.	(Stuttgart)	(Stuttgart)	(Hagmann)	(Stuttgart)	(Hagmann)	(Hagmann)
die Länge des P_4	12,0	12,2	12,0	14,2	13,3	11,7	12,4	13,0
des vorderen Abschnittes . .	9,0	8,6	7,8	8,2	10,6	8,2	7,8	8,6
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	75,0	70,5	65,0	57,7	79,7	70,1	62,9	66,1
die grösste Breite	8,0	8,0	7,4	8,2	8,5	7,2	7,3	7,8
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	66,7	65,6	61,7	57,7	63,9	61,1	58,9	60,9
die Höhe des Protoconides . .	.	8,0	.	8,0	.	7,0	.	.
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	.	65,6	.	56,3	.	59,8	.	.

In Gruppen gegenübergestellt ergeben die Messungen für

	Ursus arctos L.	Arctos Taubach	Arctos subfossilis	Beringianus	Piscator	Cinereus
die Länge des P_4 . . .	11,2—15,0	11,6—15,4	15,0—16,5	13,3—14,2	12,0—12,2	11,7—13,0
des vorderen Abschnittes	6,7—11,5	9,2—11,4	11,3—12,2	8,2—10,6	8,6—9,0	7,8—8,6
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	51,5—89,8	68,1—80,0	73,9—75,3	57,7—79,7	70,5—75,0	62,9—70,1
die grösste Breite . . .	6,0—8,7	6,8—9,4	9,1—9,2	8,2—8,5	8,0	7,2—7,8
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	55,4—64,0	50,4—62,1	55,8—60,6	57,7—63,9	65,6—66,7	58,9—61,0
die Höhe des Protoconides	7,3—8,6	9,2	10,0—10,2	8,0	8,0	7,0
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	55,3—63,7	79,3	61,8—66,6	56,3	65,6	59,8

Nach obigem steht Ursus arctos subfossilis von Middendorff allen anderen Landbären in der Entwicklung des P_4 — wie ja auch der übrigen Zähne — voraus als König der Arctos-Gruppe; Ursus Deningeri würde sich bezüglich des P_4 unmittelbar anschliessen.

Der Eisbär (Ursus maritimus L.) zeigt folgende Maße:

	Museum Mainz	nach Hagmanns Messungen			Variations-grenzen	Mittel	Ursus arctos Hunsrück (Coll. Lieser) (Museum Mainz)
die Länge des P_4	14,1	12,1	13,0	12,5	12,1—14,1	$12,9_4$	13,8
des vorderen Abschnittes .	9,8	6,0	7,5	8,0	6,0—9,8	$7,8_4$	9,8
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	69,5	49,6	57,7	64,0	49,6—69,5	$60,2_4$	71,0
die grösste Breite	7,1	6,7	7,5	7,0	6,7—7,5	$7,1_4$	8,1
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	50,3	55,4	57,7	56,0	50,3—57,7	$54,9_4$	58,7
die Höhe des Protoconides .	9,0	.	.	.	9,0	9,0	8,0
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4 .	63,8	.	.	.	63,8	63,8	58,0

In der Gestalt des Zahnes ist bei seiner grossen Variabilität kein einziger durchgreifender Unterschied mit demjenigen von Ursus arctos L. zu erkennen. So erhielt ich von Herrn Rektor Lieser (Remscheid) einen P_4 des Ursus arctos, den derselbe zugleich mit dem Schädel (vergl. Tabelle A_2) in einer historischen Schicht im Hunsrück auffand — es waren Schlacken und ein Stück holländisches Pfeifenrohr dabei —, der z. B. recht gut zu Ursus maritimus passen würde, wieder ein Beweis, wie wenig Wert in der Regel auf einzelne Zähne gelegt werden darf. Ich habe diesen Zahn der Maritimus-Tabelle vorstehend beigefügt. Im allgemeinen scheint der Zahn von Maritimus jedoch spitzer und etwas schmäler zu sein.

Diesen grossen Bären stehen die kleineren Arten, die Americanus-Gruppe, wie ich sie nennen möchte, mit viel geringeren Maßen gegenüber. In der Tat bilden in mehrfacher Beziehung Americanus, Tibetanus und Japonicus eine Gruppe für sich. Drei entfernter stehende Bären sind Ornatus, Malayanus und Labiatus, von welchen der Andenbär (Ursus ornatus) der vorigen Gruppe noch am nächsten gerückt ist, nicht minder aber auch dem Ursus etruscus und zwar ganz besonders der Arvernensis-Form. Wir erhalten folgende Maße: Bei

	Americanus (Pallas)				Tibetanus				Japonicus
	(Mus. Stuttgart)	(nach Hagmann)	(nach Hagmann)	Variations-grenzen	(Mus. Stuttgart)	(Mus. Stuttgart)	(nach Hagmann)	Variations-grenzen	(nach Hagmann)
die Länge des P_4 . . .	9,2	9,2	10,0	9,2—10	9,5	9,0	11,2	9—11,2	9,0
des vorderen Abschnittes	6,2	.	5,0	5—6,2	6,5	5,2	5,0	5—6,5	.
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	67,4	.	50,0	50—67,4	68,4	57,8	44,6	44,6—68,4	.
die grösste Breite . . .	5,8	5,0	4,9	4,9—5,8	5,8	5,2	7,4	5,2—7,4	6,0
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	63,0	54,4	49,0	49—63	61,1	57,8	66,1	57,8—66,1	66,7
die Höhe des Protoconides	6,0	.	.	6	5,0	5,2	.	.	.
dsgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	65,2	.	.	65,2	52,6	55,6	.	.	.

	Ornatus		Malayanus (Raffles)		Labiatus
	(Stuttgart)	(nach Hagmann)	(Stuttgart)	(nach Hagmann)	(nach Hagmann)
die Länge des P_4	7,1	9,0	8,8	10,0	11,0
des vorderen Abschnittes .	5,6	.	6,6	.	6,0
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	78,9	.	75,0	.	54,5
die grösste Breite . . .	5,0	6,0	7,0	7,5	5,8
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	70,4	66,6	79,5	75,0	52,7

Von den aufgeführten Arten der kleineren Bären besitzt Malayanus die derbsten und breitesten Prämolaren; an ihn reiht sich Ornatus, dann Tibetanus mit Japonicus, worauf Americanus kommt und zuletzt der aus der Art geschlagene Lippenbär.

Die höchste Entwicklung hat der P_4 bei den Höhlenbären erreicht, wie denn überhaupt die Backenzähne bei dieser Gruppe ganz besonders entwickelt sind und die sekundären Bildungen in ausgeprägtester Weise besitzen. So variabel auch der P_4 bei den Höhlenbären ist, so unterscheidet er sich doch durch seine Breite und die lingualseitigen Sekundärhöcker (vergl. Tafel XII Fig. 2) von dem gleichnamigen Zahn aller übrigen Bären. Beträgt doch die Höhe der Sekundärhöcker 40 und die Länge 65 Prozent der Zahnlänge; selbst ihre Breite nimmt noch 28 Prozent in Anspruch (siehe die Tabelle auf Seite 230). Ursus (Spelaearctos) arctoideus Blum. steht hinter spelaeus entschieden zurück (siehe die Tabelle auf Seite 230). Die untenstehende Tabelle ergibt im Anschlusse an das bereits vorgebrachte für

	Spelaeus	Arctoideus	Deningeri	Etruscus	Arctos-Gruppe	Americanus-Gruppe (am. tibet. Japonicus)
Mittlere Länge des P_4 . .	15_{25}	13,3	$14,9_6$	$13,6_8$	$13,3_{27}$	$9,6_7$
des vorderen Abschnittes .	$9,6_{25}$	9,2	$10,9_6$	$8,9_3$	$9,3_{27}$	$5,6_5$
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	$64,2_{25}$	69,2	$72,8_6$	$76,5_3$	$70,1_{27}$	$57,6_5$
Mittel der grössten Breite .	$10,1_{25}$	9,6	$8,9_6$	$7,6_8$	$7,8_{27}$	$5,7_7$
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	$67,4_{25}$	72,7	$58,0_6$	$56,3_8$	$58,8_{27}$	$59,7_7$
Mittlere Protoconidhöhe .	$10,3_{16}$	9,1	$8,9_4$	$8,3_8$	$8,4_9$	$5,4_3$
desgl. in $^0/_0$ der Länge des P_4	$68,7_{16}$	68,4	$60,3_4$	$61,4_8$	$62,8_9$	$57,8_3$

Maße des P_4 bei den Höhlenbären von

	Steeden a. d. Lahn (Museum Wiesbaden)			Höhle zu Sundwig bei Iserlohn (Königl. Mineralogisches Museum, Dresden)																Schwäbische Höhlen (K. Nat.-Kab. Stuttgart)				Spelaeus (Mus. Mainz)		Arctoideus (Mus. Mainz)	Variationsgrenzen excl. arctoideus	Mittel
	1.	2.	3.	Nr. 12a	Nr. 12b	Nr. 21a	Nr. 13b	Nr. 14a	Nr. 14b	Nr. 20a	Nr. 22	Nr. 23	Nr. 11a	Nr. 25a	Nr. 26	Muggendorf Nr. 7a	Gailenreuth	Slouperhöhle Mähren	Schweiz, D-Form transitus ad arctoideum	C-Form Charlottenhöhle	B-Form Sibyllenhöhle	B-Form Hohlestin	A-Form Hohlestin	Slouperhöhle Mähren	„Ungarn"	Grotte de l'herme Frankreich		
Länge des P_4	18,5	15,5	15,8	15,3	16,2	14,0	13,8	14,0	13,0	14,2	14,3	15,0	14,1	15,0	13,8	15,0	15,0	14,0	15,6	15,0	14,0	16,8	16,1	16,1	16,0	13,3	13—18,5	15
desgl. des vorderen Abschnitts	11,2	10,9	10,2	10,8	10,5	10,0	8,5	9,4	8,0	9,5	9,8	9,2	8,5	9,2	8,7	9,9	10,0	9,6	9,2	9,1	8,3	10,0	9,6	10,5	10,8	9,2	8—11,2	9,6
desgl. in % der Länge des P_4	60,5	70,3	64,5	70,6	64,8	71,4	61,6	67,1	61,5	66,9	68,5	61,3	60,3	61,3	63,0	66,0	66,7	68,8	59,0	60,7	59,3	59,5	59,6	65,2	67,5	69,2	59—71,4	64,2
Grösste Breite	12,5	10,8	11,2	9,0	9,9	10,6	10,0	9,8	8,2	10,0	9,1	10,6	9,2	10,6	9,1	10,2	9,4	11,0	11,0	9,1	9,1	11,0	11,2	10,0	10,8	9,6	8,2—12,5	10,1
desgl. in % der Länge des P_4	67,5	69,7	70,9	58,8	61,1	75,7	72,5	70,0	63,1	70,4	63,6	70,7	65,2	70,7	65,9	68,0	62,7	78,8	70,5	60,7	65,0	65,5	69,6	62,1	67,8	72,2	58,8—78,8	67,4
Protoconidhöhe	10,5	9,5	10,5	10,0	.	10,0	.	10,0	11,0	.	9,0	.	9,0	10,5	13,0	.	9,3	.	10,0	10,2	.	.	.	11,0	11,0	9,1	9—13	10,3
desgl. in % der Länge des P_4	56,8	61,3	66,5	65,3	.	71,4	.	71,4	84,6	.	62,9	.	63,8	70,0	94,2	.	62,0	.	64,1	68,0	.	.	.	68,3	68,8	68,4	56,8—94,2	68,7
Höhe des I. Sekundärhöckers	.	7,5	6,5	5,0	5,0	4,5	4,0	6,0	6,0	.	.	.	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4,5	7,0	5,6	.	.	.	7,0	6,5	5,6	4—7,5	5,9
desgl. in % der Länge des P_4	.	48,4	41,1	32,6	30,9	32,1	29,0	42,9	46,2	.	.	.	49,6	40,0	43,5	40,4	40,0	32,1	44,9	37,3	.	.	.	43,5	40,6	42,1	29—49,6	40,0
Höhe des II. Sekundärhöckers	.	5,0	5,2	7,0	6,0	5,0	4,0	.	6,0	.	.	.	6,0	7,0	7,0	7,0	5,5	4,5	7,0	5,6	.	.	.	7,5	6,0	5,6	4—7,5	5,9
desgl. in % der Länge des P_4	.	32,3	32,9	45,7	37,0	35,7	29,0	.	46,2	.	.	.	42,5	46,7	50,7	46,7	36,7	32,1	44,9	37,3	.	.	.	46,6	37,5	42,1	29—50,7	40,0
Länge beider Sekundärhöcker	.	10,2	9,5	10,0	11,0	9,0	9,0	.	9,7	11,0	9,0	9,8	.	9,2	9,0	9,2	9,0	8,5	10,0	9,0	.	.	.	12,5	9,0	7,8	8,5—12,5	9,7
desgl. in % der Länge des P_4	.	65,8	60,1	65,3	67,9	64,3	66,7	.	74,6	77,5	62,9	65,3	.	61,3	65,2	61,3	60,0	60,7	64,1	60,0	.	.	.	77,6	56,3	58,6	56,3—77,6	65,0
Breite des I. Sekundärhöckers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3,0	2,0	5,0	4,0	5,0	.	.	.	.	.	5,0	.	.	.	5,0	4,0	3,5	2—5	4,1
desgl. in % des Länge des P_4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21,1	14,0	33,3	28,4	33,3	.	.	.	.	.	33,3	.	.	.	31,1	25,0	26,3	14,0—33,3	27,4
Breite des II. Sekundärhöckers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3,0	4,0	4,3	3,0	4,5	.	.	.	.	.	5,0	.	.	.	5,0	5,0	3,5	3—5	4,2
desgl. in % der Länge des P_4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21,1	28,0	28,7	21,3	30,0	.	.	.	.	.	33,3	.	.	.	31,1	31,3	26,3	21,1—33,3	28,1

Der vierte Prämolar in seinen Verhältnissen zur Länge von $M_2 = 100$, seinen Variationsgrenzen und Mittelmaßen bei:

	Variationsgrenzen				Mittelmaße			
	Ursus Deningeri	Spelaearctos-Gruppe	Taubacher Bär	Rec. Arctos-Gruppe	Ursus Deningeri	Spelaearctos-Gruppe	Taubacher Bär	Rec. Arctos-Gruppe
Länge von P_4	14—16,0	13—18,5	11,6—15,4	11,2—14,2	14,9	15	13,4	12,6
desgl. in % der Länge von M_2	54,6—65,3	46,7—61,7	44,4—57,5	47,3—55,6	59,2	49,5	50,2	51
Länge des vorderen äusseren Abschnittes . . .	10,5—12,5	8—11,2	9,2—11,4	7,8—11,5	10,9	9,6	10,1	8,6
desgl. in % der Länge von M_2	39,6—43,1	29,1—37,8	36,2—40,8	27,3—50	41,9	33,1	38,6	35,2
Grösste Breite von P_4 . .	7—10,2	8,2—12,5	6,2—9,4	6—8,2	8,9	10,1	7,6	7,5
desgl. in % der Länge von M_2	29,2—39,2	29,8—41,7	24,6—31	27,3—33	34,7	34,7	27,9	30,4

Im Verhältnis zur Länge des zweiten Molaren zeigt sich dieser Zahn bei Ursus Deningeri wesentlich, im Durchschnitt fast um zehn Prozent länger als beim Höhlenbären und ebenso übertrifft er hierin die übrigen Bären. Hierbei fällt besonders die erhebliche Länge des vorderen Abschnittes ins Gewicht, welche er gleichfalls vor den anderen Bären voraus hat. In der Breite zeigt er dagegen dieselbe Verhältniszahl wie der Höhlenbär, während die absolute Zahl wesentlich geringer ist.

Die Molaren.

M_1, der erste Molar, Reiss- oder Fleischzahn (carnassier) besteht aus zwei Abteilungen, deren vordere vom Trigonid gebildet wird, woran sich der Talon schliesst. Die Spitze des Trigonides wird von einem pyramidalen, spitzen Zacken, dem Paraconid, eingenommen. Auf der labialen Seite erhebt sich der wichtigste Zacken, das Protoconid, ihm schief nach hinten gegenüber auf der lingualen Seite das Metaconid. Der Talon ist schluchtartig von dem vorderen Abschnitt, dem Trigonid, getrennt. Aussen besitzt er einen mässig hohen Höcker, das Hypoconid, innen einen meist etwas höheren, das Entoconid. Ausserdem kommen Sekundärhöcker vor, die zuweilen die Stärke des Zackens annehmen, neben dem sie stehen. Besonders oft tritt dies ein bei dem Sekundärhöcker des Talons, welcher zwischen dem Metaconid und Entoconid steht. Die Ausbildung der Höcker ist variabel, indessen kann doch nachfolgendes Schema Geltung beanspruchen.

Bei:	Ursus arvernensis	Ursus Deningeri	Ursus Deningeri (chthamalognath)	Ursus etruscus (nach Ristori)
Paraconid	niedrig	kräftig	niedrig	kräftig
Metaconid	niedrig	gut entwickelt	rundlich, niedrig	gut entwickelt
Protoconid	niedrig	hoch hervorstehend	gut entwickelt	hoch hervorstehend
Sekundärhöcker zwischen Paraconid und Metaconid . . .	sehr klein	gross	klein	klein
Sekundärhöcker zwischen Metaconid und Entoconid . . .	fehlt	1 grosser oder bis 3 kleine	vorhanden	vorhanden
Sekundärhöcker zwischen Protoconid und Hypoconid . .	fehlt	vorhanden	fehlt	vorhanden
Entoconid und Hypoconid . .	wenig hervorstehend	hervorstehend	rundlich, vorragend	hervorstehend
Sekundärhöcker hinter Hypoconid	kaum angedeutet	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Basalwulst aussen	fehlt oder schwach	schwach	schwach	stark

	Ursus arctos Taubach	Ursus arctos piscator	Ursus arctoideus	Ursus spelaeus
Paraconid	kräftig	kräftig	kräftig	sehr kräftig
Metaconid	kräftig	sehr kräftig	kräftig	kräftig
Protoconid	stark hervortretend	stark hervorstehend	kräftig	sehr kräftig
Sekundärhöcker zwischen Paraconid und Metaconid . . .	kräftig	angedeutet	3 kleine	1 grosser und 1 kleiner
Sekundärhöcker zwischen Metaconid und Entoconid . . .	entwickelt	gross	gross	gross
Sekundärhöcker zwischen Protoconid und Hypoconid . .	kaum angedeutet	fehlt	kaum angedeutet	vorhanden
Entoconid und Hypoconid . .	hervorragend	gut entwickelt	gut entwickelt	gut entwickelt
Sekundärhöcker hinter Hypoconid	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Basalwulst aussen	schwach	schwach	mässig	stark

Der M_1 in seinen Variationsgrenzen und Mittelmaßen bei:

	Variationsgrenzen				
	Ursus Deningeri	Spelaearctos	Arctos von Taubach	Arctos subfossilis	Rec. Arctos-Gruppe
Länge von M_1	24,2—26,9	25,4—33,1	23,2—27,3	28,5	21—30
desgl. in % der Länge von M_2 .	93,1–109,8	88,6–108,9	88,9—97,5	89,1	87,5–103,2
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	15—16,2	16—21	15—17	15,8—16	13—20,2
desgl. in % der Länge von M_2 .	57,7—66,6	53,8—69,9	58,1—64,8	49,4—50	54,2—70,7
Grösste Breite von M_1 . . .	10—14	11,5—16,5	11,2—16	14,2—15,5	10,5—16,2
desgl. in % der Länge von M_2 .	40,3—57,1	40,3—52,6	46,3—62	44,4—48,4	43,5—52,1
Breite des vorderen Abschnittes	8,6—11,1	9—13,6	8,6—12	12,2—13,0	8,2—11,5
desgl. in % der Länge von M_2 .	34,7—45,3	32,1—44,9	33,3—42,5	38,4—40,6	34,2—45,4

	Variationsgrenzen		Mittelmaße						
	Rec. Americanus-Gruppe[1] (ergänzt nach Hagmann)	Ursus Maritimus (ergänzt nach Hagmann)	Deningeri	Spelaeus	Taubach	Subfossilis	Rec. Arctos	Rec. Americanus	Ursus Maritimus
Länge von M_1	18—23,2	21—22	25,1	28,9	24,3	28,5	23,9	19,1	21,4
desgl. in % der Länge von M_2 .	90,9–102,2	105–106,8	99,5	99,3	93,6	89,1	97,1	95,2	106,1
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	11—17	14—15,5	15,9	18,5	15,7	15,9	15,2	13,2	14,9
desgl. in % der Länge von M_2 .	59—76	70—77,7	62,9	62,7	60,9	49,7	61,5	66,1	73,9
Grösste Breite von M_1 . . .	7,2—10	8,5—9,5	12,3	14,1	13	14,8	12,2	8,5	9,0
desgl. in % der Länge von M_2 .	30,6—45	42,5—46,1	48,9	48	50,7	46,4	49,3	40,8	44,7
Breite des vorderen Abschnittes	6,1—8,5	7,8—8,2	10,2	11,5	9,8	10,3	9,8	7,1	8,0
desgl. in % der Länge von M_2 .	31,3—38,2	39—40	40,3	39	37,4	37,9	39,9	35,8	39,6

Es ist ganz auffallend, wie dieser Fleischzahn bei den echten Carnivoren relativ besser entwickelt ist, als bei den omnivoren Bären. Der Eisbär, ein ausschliesslicher Fleischfresser, zeigt die relative Zahnlänge von 106,1 im Mittel, wohingegen die friedliche Americanus-Gruppe nur 95,2 vorweist. Der vordere Abschnitt oder das Trigonid, speziell zur Fleischzerquetschung ausgebildet, hat beim Eisbären 73,9 Prozent im Mittel. Dies Mittel entfernt sich nur sehr unwesent-

[1]) Hagmann, loc. cit. Zur Americanus-Gruppe zähle ich auf Grund eigener Untersuchungen Ursus Americanus, Tibetanus und Japonicus. Zur Feststellung obiger Maße wurden 3 Unterkiefer von Americanus, 3 von Tibetanus und 1 von Japonicus benutzt. Das Mittel hat also auf 7 Individuen Bezug. D. Verf.

lich von den Extremen, während diese Zahlen bei den übrigen Bären höchst variabel sind: der Fleischzahn derselben hat keinen ausgesprochenen Charakter angenommen. Ursus Deningeri verhält sich hierin ganz wie Spelaeus; das absolute Maß des Zahnes ist jedoch bedeutend geringer. Durch die absolute Grösse des Fleischzahnes ist Ursus beringianus ausgezeichnet, doch schwankt das relative Maß sehr beträchtlich; es beträgt bei dem in Stuttgart befindlichen, von mir untersuchten Exemplar 100, nach Hagmann nur 61,8 Prozent. Der Eisbär allein kann als monomorph gelten, alle übrigen Bären sind infolge ihrer schwankenden Lebensweise polymorph. Die geringste Breite des M_1 ist bei der Americanus-Gruppe anzutreffen. Die Sekundärhöcker fehlen bei den kleinen Bären und sind am besten bei Spelaearctos ausgebildet. Der Eisbär verhält sich in dieser Beziehung mehr wie die Kleinbären, unterscheidet sich jedoch durch die spitzen Höcker. Hierin kommt ihm der Grizzly von Nordamerika am nächsten, dessen Verwandtschaft übrigens zu Ursus arctos hinüberweist. Im einzelnen stellte ich noch folgende Maße fest: Für

	Ursus Deningeri		Ursus Spelaeus					Ursus subfossilis
Paraconidhöhe	8	8,5	10	.	.	.	.	12
„ breite	6	7,8	7,5	7	7,8	7	5	7,8
„ länge	5	5	5	5	5	5	5	5

Bei

	Deningeri			Spelaeus	Piscator	Beringianus	Americanus	Tibetanus	Arctos (Minsk)	Maritimus
Protoconidhöhe	10	10	11	12	10,2	11	8	8,5	8,6	10,5
Metaconidhöhe	7	.	.	8,5	7,4	.	.	.	.	6,5
Hypoconidhöhe	8	.	9	10,8	9,1	.	6	.	6,9	8
Entoconidhöhe	9	.	.	9,8	6,2	.	.	.	.	5

Aus dieser — wenngleich sehr unvollständigen — Vergleichung geht doch untrüglich hervor, dass die Aussenzacken beim Eisbären vorzugsweise entwickelt sind und der Zahn bei dieser Spezies den Fleischzähnen der Hunde und Katzen nähergerückt ist.

M_2 hat bei den Bären die Gestalt eines Parallelogramms. Ristori[1]) vergleicht denjenigen des Ursus etruscus bezüglich der Mahlfläche mit einer flachen Schale, deren Vertiefung zentral am stärksten ist und deren Ränder wenig erhaben und gleichmässig ausgebildet seien.

Er meint, dass die Anordnung und Entwicklung der Höcker und Tuberkeln jene Einteilung in Zahnlappen oder -Zacken nicht gestatteten und hält es für ratsam, den Zahn als einlappig anzusehen, da die vordere Hälfte sich durch Auszackungen und Unregelmässigkeiten sowohl der Mahlfläche als des senkrechten Teils der Krone von der hinteren sehr verschieden zeige, bei welcher noch grössere Gleichmässigkeit vorherrsche, die nur durch zwei gleiche, sehr grosse, aber wenig über die Ränder der Kaufläche erhabene Tuberkeln gestört werde. Indessen zeigt seine weitere Beschreibung, dass sich — wie auch der Augenschein lehrt — die Determination von M_1 sehr gut auf M_2 übertragen lässt. So sagt er: „Die Mahlfläche, vorn konkav, erhebt sich in Übereinstimmung mit den beiden vorderen Lappen, von denen der innere mehr entwickelte Tuberkelform hat nebst einem Anhängsel, welches Neigung hat, ihn mit dem angrenzenden ausgedehnteren und niedereren Lappen wieder zu vereinigen. Auf diese beiden vorderen Lappen folgt eine Vertiefung, alsdann schliessen sich in Linie und sehr zurück die beiden hinteren Lappen an, ebenfalls aus zwei Tuberkeln bestehend, deren äusserer sehr gross und wenig erhaben, deren innerer kleiner, aber etwas zugespitzt ist. Im zentralen Teil der Kaufläche sehen wir ausserdem sattelförmige Erhebungen, das eine Mal quer, das andere Mal der Länge nach verlaufend, von wenig definierbarer und wenig beständiger Entwicklung und Form. Der hervorstechendste Charakter dieses Backenzahnes besteht in der charakteristischen Disposition des inneren Seitenrandes der Krone, welcher sich in viele Erhebungen, von Gestalt kleiner Hügel, geteilt vorstellt, deren Höhe je nach ihrer Entwicklung eine verschiedene ist und je nachdem sie mit den Lappen oder dem weniger gezackten Teil der Mahlfläche, deren Rand sie bilden, in Verbindung stehen usw.“ Ferner führt Ristori an, Ursus etruscus habe eine sehr hohe Krone und einen sehr entwickelten Basalwulst, was man bei den recenten Bären nur selten oder in weit geringerem Masse antreffe. Ich habe obiges aufgeführt, um zu zeigen, dass wir schon bei Ursus

---

[1]) L'Orso pliocenico etc., S. 54 ff.

etruscus alle unsere Hauptzacken wieder finden, und dasselbe ist bei Ursus ruscinensis, der Stammrasse, der Fall, wie — mehr als die Beschreibung — die schöne Profilabbildung bei Depéret[1]) (Zeichnung von A. Barbènes in natürlicher Grösse) vor Augen führt.

Der M_2 zerfällt in eine vordere, dem Trigonid des M_1 entsprechende Hälfte, Tetragonid, und in die hintere Hälfte, Talon oder Talonid. Das Tetragonid fällt steil von vorn nach hinten innen gegen das Talonid ab, wo sich auch eine äussere Einschnürung bemerkbar macht. Am schlechtesten entwickelt ist das Paraconid am Vorderrande des Tetragonides und meist nur als randliche wulstartige Erbebung anzutreffen. Von Ursus Deningeri liegen mir Exemplare vor, die ein deutliches, nach hinten steil abfallendes Paraconid aufweisen, welches sich von der Kaufläche am Innenrande erhebt und sowohl nach der Mittellinie zu, als gegen den hinteren Höcker scharf abschnürt, andererseits erscheint dasselbe, z. B. bei dem chthamalognathen Unterkiefer, weit unscheinbarer, ist aber in allen Fällen vorhanden. Dasselbe gilt für Ursus spelaeus, arctoideus und in geringerem Grade für arctos und maritimus. Auch Ruscinensis zeigt das Paraconid. Das Protoconid — der vordere Aussenzacken, erscheint niedriger und minder zugespitzt, als das gegenüberstehende Metaconid der Innenseite.

Diese beiden letztgenannten Hauptzacken senden je ein Joch gegen die Mittellinie der Kaufläche, welche selbst die beiden Höcker als Rinne voneinander scheidet. Vor den Höckern erheben sich in verschiedener, oft sehr zurückgebliebener Ausbildung ein bis mehrere sattelartige Hervorragungen, hinter denselben aber stärker ausgeprägte Sättel auf der Mahlfläche selbst, deren Anordnung höchst verschiedenartig ist, doch bleibt die Mittellinie, wenngleich nach innen verschoben, immer schluchtartig markiert. Hinter dem Metaconid befindet sich ein grosser Sekundärhöcker. Das Hypoconid ist deutlich zackenförmig, besitzt nach innen einen starken Sattel oder mehrere kleine solcher und nach hinten einen Sekundärhöcker von mehr oder weniger ausgesprochener Form. Das gegenüberstehende Entoconid ist meist spitzer und hat zuweilen einen Sekundärhöcker von gleicher Ausbildung. Nach dem Hinterrande zu bilden sich, aus schluchtartiger vorliegender querer Vertiefung aufstrebend, mehrere Fältchen aus. Alle diese Hervor-

[1]) Loc. cit.

ragungen der Kaufläche sind sehr ähnlich ausgebildet bei Ursus arctos und arctoideus, besser differenziert bei Ursus spelaeus. Weit bescheidener verhält sich Ursus maritimus, dessen M_2 jenen Bären gegenüber ein kleines Zähnchen genannt werden kann. Von dem starken Basalwulst des Ursus etruscus ist bei Ursus Deningeri nur wenig übrig geblieben, oft kaum mehr als Andeutungen zwischen Proto- und Hypoconid. Diese Rudimente sind sehr veränderlich und nicht charakteristisch.

Vergleichung der Maße.

Variationsgrenzen bei

	a) Fossile Bären				b) Recente Bären		
	Ursus Deningeri	Ursus spelaeus	Ursus arctos Taubach	Arctos subfossilis	Arctos Gruppe	Ursus maritimus (ergänzt nach Hagmann)	Americanus-Gruppe (ergänzt nach Hagmann)
Länge von M_2 . . .	24—30,2	26,5—32	24—30	32	21,5—30	20—20,6	18,3—22,7
desgl. des vorderen äusser. Abschnittes	14,5—18,5	14,5—21	15,2—17,5	18,6	13,6—19,2	13,1—14	12—15
desgl. in % der Länge von M_2	54—66,1	45,6—68,4	58—66,9	58,1	56,7—69,7	65,5—70	65—68,7
Grösste Breite von M_2	14—19,2	16—20	15—19,8	20,2	12,5—18	10—11	10,6—14
desgl. in % der Länge von M_2	57,3—69,7	54,1—69	57,8—67,7	63,1	57,8—65,5	48,5—55	53,5—62

Mittelmaße bei

	a) Fossile Bären				b) Recente Bären		
	Ursus Deningeri	Ursus spelaeus	Ursus arctos Taubach	Arctos subfossilis	Arctos-Gruppe	Ursus maritimus	Americanus-Gruppe
Länge von M_2	$26{,}7_{13}$	$28{,}8_{46}$	$26{,}1_{9}$	32	$24{,}6_{10}$	$20{,}1_{4}$	$19{,}9_{7}$
desgl. des vorderen äusseren Abschnittes	$16{,}1_{13}$	$17{,}8_{45}$	$16{,}5_{9}$	18,6	$15{,}4_{10}$	$13{,}6_{4}$	$13{,}2_{7}$
desgl. in % der Länge von M_2 . . .	$60{,}6_{13}$	$60{,}9_{45}$	$63{,}4_{9}$	58,1	$62{,}7_{10}$	$67{,}5_{4}$	$66{,}6_{7}$
Grösste Breite von M_2	$16{,}7_{13}$	$18{,}1_{45}$	$16{,}5_{9}$	20,2	$15{,}1_{10}$	$10{,}6_{4}$	$11{,}7_{7}$
desgl. in % der Länge M_2	$62{,}7_{13}$	$62{,}1_{45}$	$63{,}2_{9}$	63,1	$61{,}3_{10}$	$52{,}2_{4}$	$58{,}6_{7}$

Die grösste durchschnittliche Länge von M_2 treffen wir — mit Ausnahme eines Ursus arctos subfossilis und eines recenten Ursus beringianus (siehe Tabelle B_5) — sonach wieder bei den Höhlenbären, dem hierin Ursus Deningeri weit nachsteht, gefolgt von Ursus arctos (L. Portis)-Taubach. Maritimus ist auf die Americanus-Gruppe herabgesunken, was für einen so grossen Bären etwas besagen will. Der

Eisbär hat — als ausschliesslicher Fleischschlinger — eben nicht zu kauen. Wenn es ein Sprichwort gäbe, was hiesse: „Zeige mir deine Zähne und ich will dir sagen, was du issest", so würde dasselbe gewiss nicht nur auch hier bei den Bären zu recht bestehen. Auffallend ist ferner die grosse Übereinstimmung des M_2 in der relativen Breite, welche die Durchschnittszahlen ergeben, im Gegensatze zum Eisbären, der um etwa 10 Prozent zurückbleibt. Wenn die vordere Zahnpartie, das Tetragonid, bei diesem Zahn noch carnivoren Charakter beanspruchen dürfte, so würde wiederum der Eisbär die höchsten Prozente als Fleischfresser aufweisen können gegen Ursus Deningeri und Spelaearctos, welche um etwa 7 Prozent dahinter stehen.

M_3, der letzte Molar, hat trotz seiner Variabilität bestimmte Unterschiede bei den verschiedenen Arten oder Rassen. So zeigt er sich bei den kleinen Bären kreisförmig (malayanus), kreiskeilförmig oder rundlich umgekehrt eiförmig bei Ornatus, etwas verlängerter bei tibetanus und ebenso bei arvernensis von Mauer. Für den echten Etruscus beschreibt Ristori[1]) seine Form als „eiförmig und wenig beständig in den Dimensionen" und bildet einen rundlich-umgekehrt eiförmigen ab, der mit jenem des Ornatus vollkommen übereinstimmt. Bei Americanus ist der Zahn gestreckter. Die Arctos-Gruppe zeigt eine Form, deren Vorderrand als Parallelogramm beginnt, deren Seitenränder sich im Bogen aber nach hinten einbiegen und so dem Zahn eine längliche oder rundliche Keilform verleihen. Beide Formen in allen Übergängen zeigt der Bär von Taubach, die abgerundete kurze Form Ursus piscator Puch. Der Eisbär hat ein ungemein niedliches letztes Molarchen, wie die untenstehenden Zahlen näher illustrieren. Bei Ursus Deningeri ist die typische Form vorn breit, abgerundet rechtwinklig, nach hinten beiderseits im Bogen verjüngt, also breit keilförmig. Im Gegensatze hierzu hat der Zahn bei Spelaearctos wieder mehr Parallelogrammform angenommen, indem das Talonid, wohl abgeschnürt, nahezu die Breite der vorderen Hälfte erreicht.

Auf der labialen Seite pflegen Tetragonid und Talonid bei Spelaeus sehr konvex zu sein. Bei Ursus Deningeri schnürt sich das Talonid nur ausnahmsweise ab und ist alsdann gleichfalls konvex (siehe Tafel VIII Fig. 3).

---

[1]) Loc. cit., Seite 55.

Die Zacken oder Höcker beschränken sich bei diesem Zahn völlig auf den Rand. Die kleinen Bären und der Eisbär haben sie nicht in definierbarem Grade entwickelt, während bei Ursus Deningeri und der Spelaearctos-Gruppe in den Hervorragungen bis auf das meist recht undeutliche Paraconid zuweilen die vier Höcker recht deutlich ausgeprägt sind. Dasselbe gilt in solchen Fällen bezüglich der sattelförmigen Erhebungen. Je mehr die Randentwicklung zurückbleibt, um so ausgeprägter tritt die Körnelung der Kaufläche in den Vordergrund (vergleiche die Gegensätze von Tafel VIII Fig. 3 und 2) bei Ursus Deningeri.

Vergleichung der Maße.

Variationsgrenzen bei

	Ursus Deningeri	Spelaearctos	Taubacher Arctos	Arctos subfossilis	Arctos-Gruppe	Maritimus (ergänzt nach Hagmann)	Americanus-Gruppe (ergänzt nach Hagmann)
Länge von M_3 . . .	21,5—25	23,5—31	22—24	28	17—24,6	14,5—15,6	13,6—17
desgl. in % der Länge von M_2	79,6—102	83,9-103,5	81,5—100	87,5	79,1—87,6	72,5—77,7	73,9—81
Grösste Breite von M_3	15,5—20,1	16,1—21	14,2—18,2	19,2	13,2—19,2	11—12	10,1—14,2
desgl. in % der Länge von M_2	60,2—81,6	58,9—72,4	59,2—70	60	54,7—66,1	55—60	51,5—62,5

Mittelmaße bei

	Ursus Deningeri	Spelaearctos	Taubacher Arctos	Arctos subfossilis	Arctos-Gruppe	Maritimus	Americanus-Gruppe
Länge von M_3	$23,5_{10}$	$27,5_{41}$	$22,9_{7}$	28	$20,2_{10}$	$15,3_{4}$	$15,2_{7}$
desgl. in % der Länge von M_2 . . .	$88,2_{9}$	$95,4_{39}$	90_{6}	87,5	$81,9_{10}$	$75,9_{4}$	$76,5_{7}$
Grösste Breite von M_3	$17,9_{10}$	$19,1_{41}$	$16,4_{7}$	19,2	$15,4_{10}$	$11,6_{4}$	$11,7_{7}$
desgl. in % der Länge von M_2 . . .	$69,6_{9}$	$65,2_{39}$	$64,6_{6}$	60	$62,3_{10}$	$57,5_{4}$	$58,9_{7}$

Hiernach erscheint typisch die absolute Länge bei Spelaearctos, der allerdings Arctos subfossilis gleichsteht, und, was wichtiger ist, auch die relative, die bei Ursus Deningeri im Mittel immerhin um 7 Prozent zurücksteht und sogar vom Taubacher Bär überholt wird. Maritimus steht den kleinen Bären in den absoluten Maßen gleich und in den relativen eher noch hinter denselben. Die absolute Breite ist bei

Spelaearctos sehr gross, desgleichen bei Arctos subfossilis, ihnen zunächst steht Deningeri — am untersten der Eisbär. Bezüglich der relativen Breite rückt aber Ursus Deningeri an die oberste Stelle, während der Eisbär unten verbleibt.

Vergleichende Gegenüberstellung der Kiefergestalt mit der Backenzahnreihe.

Schon oben (Seite 221 f.) habe ich hervorgehoben, dass die Gestalt des Kiefers sich zur Unterscheidung der Spezies nicht oder doch nur bedingungsweise verwerten lässt. Auf die Kieferhöhe insbesondere ist — nach meinen Untersuchungen — seither ein viel zu grosser Wert gelegt worden. Tatsächlich kann bei gleichem Gebisse die Höhe des wagrechten Astes ganz ausserordentlich variieren, in hervorragendem Grade bei den diluvialen Bären. Dasselbe gilt aber auch für die übrigen Teile, so für die Länge des Ramus ascendens, gemessen vom Hinterrande des M_3 längs der Innenseite bis zum Hinterrande des Condylus. Eine ganz veränderliche, unsichere Form hat endlich der Processus angularis.

(Siehe Tabelle auf Seite 241).

Nach der absoluten Länge der Molarenreihe (M_1 bis M_3) lassen sich die Gruppen der grossen und kleinen Bären einschliesslich des Eisbären leicht unterscheiden. Ursus etruscus stellt die Vermittlung zwischen beiden Gruppen her. Allen voran steht der typische Höhlenbär, d. h. die Extremform desselben mit dem hypselognathen Kiefer, worauf Arctos subfossilis und Ursus beringianus folgen. Hieran schliesst sich erst Ursus Deningeri, dessen Entstehung aus Ursus etruscus bei Vergleichung des Unterkiefergebisses sich geradezu zur Annahme aufzwingt. Die Annäherung des riesenhaften Eisbären an die kleinen Bären, innerhalb deren Variationsgrenzen auch die seinen fallen, erscheint zwar scherzhaft, ist aber weiter oben zur Genüge erläutert worden.

Höhe des Kieferastes **vor** der Backenzahnreihe bei

	Ursus spelaeus	Ursus Deningeri	Ursus etruscus	Ursus arctos-Gruppe (einschliesslich fossile)	Americanus-Gruppe (am. tibet. Japonicus	Maritimus	Piscator (senil), (Mainz)	Beringianus (Stuttgart)	Arctos, Beilsteinhöhle (Stuttgart)	Arctos, Polen (Stuttgart)	Yesoensis, Japan (Stuttgart)	Arctos, Taubach (Weimar Nr. 1305)	Arctos, Schweiz (Bern)	Ornatus (Stuttgart)	Malayanus (Stuttgart)	Spelaeus, A-Form, Hohlestein (Stuttgart)	Spelaeus, C-Form Charlottenhöhle (Stuttgart)	Arctos subfossilis (Stuttgart)
Variationsgrenzen . .	50—74	45—62	45—62	37—54	37—38	Einzelmaß 45	Einzelmaße 54	51	43	45	47	52	37	35	46	74	50	51
in % zur Molarenreihe .	54,7—83,1	58,4—75,6	62,5—81,5	57,6—78,3	68,5—71,7	76,2	78,3	61,1	60,5	65,9	71,2	73,2	57,8	69,3	95,8	82,2	60,9	58,6
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3 bei denselben																		
Variationsgrenzen . .	47—87	53—75	44—64	37—63	30—43	41,6—55	Einzelmaße 57	49	43	51	53	63	47	36	40	87	56	47,3
in % zur Molarenreihe .	57,4—105	67,9—92,9	61,1—94,4	58,7—88,7	50—81,1	71—95	82,6	58,7	60,5	75,1	80,3	88,7	73,4	71,3	83,3	96,6	68,3	54
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylus (Länge des Ramus ascendens)																		
Variationsgrenzen . .	101—137	92—115	84—94	70—123	68—71	Einzelmaße 95	Einzelmaße 107	89	70,5	95,5	93	123	75	61	62	134	101	—
in % zur Molarenreihe .	110,7—160	117,9—140,4	129,2—155,6	99,3—173,2	128,3—132	161	155	105,8	99,3	140	140,9	173,2	117,2	120,8	129,2	148,9	123	—
Absolute Länge der Molarenreihe (M_1—M_3) bei denselben																		
Variationsgrenzen . .	79,2—94	74,2—82	57,2—76	60—84	53—62	56—59	Einzelmaß 69	83,5	71	68,2	66	71	64	50,5	48	90	82	87
Mittelmaße	$85{,}7_{38}$	$78{,}2_{9}$	$67{,}6_{4}$	$71{,}4_{27}$	$54{,}6_{7}$	$57{,}2_{4}$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.


BRITISH MUSEUM
G. D.
NATURAL HISTORY

Schädel beziehungsweise Oberkiefer von Etruscus und Deningeri nebst Spelaeus.

Tabelle A1.

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	I. Ursus etruscus, Cuvier, loc. seq. — 1. Forma minor: Arvernensis Croizet (n. Gaudry) Auvergne, Frankreich	2. Forma major: etruscus s. str. Arnotal, Italien (nach Ristori) 1.	2.	3.	Forma major: Mittel	II. Ursus Deningeri, von Reichenau — 1. von Mosbach — 1. Schädel Museum Mainz	2. Oberkiefer Museum Mainz	3. Oberkiefer Museum Wiesbaden	4. Fragment Museum Wiesbaden	5. Fragment Museum Wiesbaden	Oberkiefer Museum Darmstadt 1.	2.	Isolierte Backzähne Museum Hildesheim rechts	links	Strat. Institut Heidelberg	2. von Mauer bei Neckargemünd — Oberkiefer Strat.-Pal.-Institut Heidelberg links	rechts	Variationsgrenzen	Mittel	III. Ursus spelaeus, Rosenmüller, loc. seq. — Gailenreuth (zusammengesetzt) Museum Mainz	Muggendorf Museum Dresden	Sundwig Nr. 3 Museum Dresden	Sundwig Nr. 4 Museum Dresden	Slouperhöhle (Mähren) Museum Mainz	Sibyllenhöhle Nat.-Kabinet Stuttgart	Hohlestein Nat.-Kabinet Stuttgart	Varietät (Schweiz) Museum Dresden	Variationsgrenzen	Mittel	Ursus spelaeus — Isolierte Zähne aus Steeden an der Lahn	Variationsgrenzen	Mittel
Länge von M_2	29,1	35,0	31,0	33,0	33,$_3$	50,0	37,0	38,2	44,0	44,2	38,0	40,5	43,0	zerbr.	42,6	41,0	41,0	37—50	41,8$_{11}$	42	46	48	48	47	47	43,5	c. 09	39—48	45,	46,5, 43,2, 50,2, 48,2, 44,9, 46,6, 46,2	43,2—50,2	46,4
Länge des vorderen äusseren Höckers	9,1	22	20	22	21,$_3$	13,0	13,0	12,2	14,0	11,5	12,5	12,0	12,0	.	12,5	14,0	14,0	11,5—14	12,8$_{11}$	11,2	15	15,2	16	12	13,2	12,5	.	11,2—16	13,6	13, 13,5, 14, 15,2, 13,3, 16, 16	13—16	14,5
desgl. in % der Länge von M_2	31,2	62,9	64,5	66,6	64,7$_3$	26,0	35,1	31,9	31,8	26,0	32,9	29,6	27,9	.	29,3	34,1	34,1	26—35,1	30,8$_{11}$	26,7	32,6	31,7	33,3	25,5	28,1	28,7	.	25,5—33,3	29,5	27,9, 31,2, 27,9, 31,5, 31,4, 34,3, 34,6	27,9—34,6	31,3
Grösste Breite von M_2	16,1	21,0	18,0	19,0	19,3$_3$	24,5	21,2	21,2	23,2	22,5	21,2	19,0	20,2	.	20,2	19,5	18,2	18,2—24,5	21,0$_{11}$	22,5	23	22,2	23	22,4	23,8	22,2	c. 22	22—23,8	22,6	21, 23,2, 23,2 24, 22,2, 24,3, 23,2,	21—24,3	23,0
desgl. in % der Länge von M_2	55,3	60	58,1	57,3	58,5$_3$	49,0	57,3	55,5	52,7	50,9	55,8	46,9	47,0	.	47,4	47,6	44,4	44,4—57,3	50,4$_{11}$	53,6	50,0	46,2	47,9	47,7	50,6	51	56,4	46,2—56,4	50,7	45,2, 53,7, 46,2, 49,8, 50,5, 52,1, 50,2	45,2—53,7	49,7
Länge von M_1	19,1	22	22	21	21,7$_3$	30,0	25,5	28,0	26,2	27,5	24,6	23,5	26,0	26,0	.	26,0	26,0	23,5—30	26,3$_{11}$	28,5	27	30	27,6	26,9	28,9	28,1	27	26,1—30	27,8	30,1 28,1	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	65,6	62,9	71	63,6	65,8$_3$	60,0	68,9	73,8	59,3	62,2	64,7	58,	60,5	.	.	63,4	63,4	58—73,8	63,4$_{10}$	67,9	58,7	62,5	57,5	57,2	61,5	60	69,2	57,2—69,2	61,8	.	.	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	8,3	11	10	10	10,3$_3$	10,8	10,0	12,1	11,1	11,5	8,2[1]) bz. 12,5	8,2[1]) bz. 10,5	10,0	10,2	.	12,0	12,0	8,2—12,1	10,6 bz. 11,2$_{11}$	10,6	.	.	11,1	9,2	10,8	9,2	.	9,2—11,1	10,2	11 13	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	28,5	01,4	32,3	30,3	31,3$_3$	21,6	27,0	31,7	25,2	26,0	(21,6 / 32,9)	(20,2 / 26,0)	23,3	.	.	29,3	29,3	20,2—31,7	25,5 bz. 27,2$_{10}$	25,2	.	.	23,1	19,6	23	21,1	.	19,6—25,2	22,4	.	.	.
Länge des hinteren äusseren Höckers	8,1	11	12	12	11,7$_3$	10,8	10,8	9,5	9,6	9,6	9,0	10,0	9,2	9,2	.	10,0	10,0	9—10,8	9,7$_{11}$	11,0	10,0	9,5	10,5	8,2	10,0	8,5	10,0	8,2—11	9,7	10,5 8,5	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	27,8	31,4	38,7	36,3	35,5$_3$	21,6	29,2	24,9	21,8	21,7	23,7	24,7	21,4	.	.	24,4	24,[illegible]	21,4—29,2	23,8$_{10}$	26,2	21,7	19,8	21,9	17,5	21,8	19,5	25,6	17,5—26,2	21,7	.	.	.
Grösste Breite von M_1	14	17	15	16	16,0$_3$	21,5	18,2	19,2	19,5	20,0	16,5	16,1	17,6	17,6	.	17,2	17,2	16,1—21,5	18,2$_{11}$	19	19	22	19,3	18,2	19,0	18,2	17	17—22	18,9	20 18,6	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	48,1	48,6	48,4	48,5	48,5$_3$	43,0	49,2	50,2	44,3	45,2	43,4	39,7	40,9	.	.	41,9	41,9	39,7—50,2	44,0$_{10}$	45,2	41,3	45,8	40,2	38,5	40,4	41,1	43,6	38,5—45,8	42	.	.	.
Länge von P_4	14,8	17	16	17 [4.: 16]	16,5$_4$	21,2	19,4	18,0	.	.	17,2	15,6	18,2	18,2	.	16,0	16,5	15,6—21,2	16,0$_9$	19,5	19,0	19,6	19,2	16,2	20,2	19,8 45,5	18,0	16,2—20,2	19	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	50,8	48,6	51,6	51,5	50,6$_3$	42,4	52,4	47,2	.	.	45,3	38,5	42,3	.	.	39,0	40,2	38,5—52,4	43,4$_9$	46,4	41,3	40,8	40	34,5	43	.	47,7	34,5—47,7	42,4	.	.	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	8,9	10	10	9 [10]	9,7$_4$	12,0	11,8	11,2	.	.	10,2	9,2	11,8	10,6	.	10,3	10,3	9,2—12	10,8$_9$	12,0	11,2	11,6	11,6	10,0	13,6	12,2 28	11,2	10—13,6	11,7	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	23,7	28,6	32,3	27,8	29,4$_3$	24,0	31,9	29,3	.	.	26,8	22,7	27,4	.	.	25,1	25,1	22,7—31,9	26,5$_9$	28,6	24,3	24,2	24,2	21,3	28,9	.	28,7	21,3—28,9	26	.	.	.
Länge des hinteren äusseren Höckers	4,7	7	6	8 [6]	6,8$_4$	6,0	6,4	5,0	.	.	6,0	6,5	6,2	8,2	.	7,0	7,0	5—8,2	6,5$_9$	7,0	7,2	9,0	71	5,2	5,2	5,2 11,9	7,0	5,2—9	6,6	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	16,1	20,0	19,3	24,2	21,2$_3$	12,0	17,3	13,1	.	.	15,8	16,0	14,4	.	.	17,1	17,1	12—17,3	15,3$_9$	16,7	15,7	18,7	15	11,1	11,1	.	17,0	11,1—18,7	14,8	.	.	.
Grösste Breite von P_4	7,3	11	11	11 [9]	10,5$_4$	16,8	13,0	15,1	.	.	11,2	12,6	14,1	13,2	.	13,0	13,5	11,2—16,8	13,6$_9$	14,4	14,0	15,0	14,8	11,5	14,8	13,1 30,1	12,0	11,5—15	13,7	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	25,1	31,4	35,5	33,3	33,4$_3$	33,6	35,1	39,5	.	.	29,5	31,1	32,8	.	.	31,7	32,9	29,5—39,5	33,3$_9$	34,3	30,4	31,2	30,8	24,4	31,5	.	30,8	24,4—34,0	30,4	.	.	.
			nach Weithofer																													
Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	61,3	72,5	71	71	71,5$_3$	102	81	84	.	.	80,2	80,2	.	.	.	84	83	80,2—102	84,9$_7$	88	90	98	91	88,2	92	86	c. 80	83—98	89,5	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	94,9	.	.	.	.	157,5	123,5	123	.	.	133	135	.	.	.	142	142	123—157,5	136,6$_7$	120	137	162	149	140,5	142	103	137	103—149	136,8	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	154,8	.	.	.	.	154	152	146,4	.	.	165,8	168,3	.	.	.	169	171,1	146,4—171,1	160,9$_7$	148	152,2	165,3	163,7	170,6	154,4	119,7	165	148—179,6	154,9	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	127,3	.	.	.	.	208	170	170	.	.	170	171	.	.	.	184	183	170—208	179,4$_7$	156,2	182	213	189	190	193	.	c.175	156,2—213	185,5	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	207	.	.	.	.	204	210	202	.	.	212	212	.	.	.	219	220,5	202—220,5	211,4$_7$	178	202,2	217,3	207,7	215	209,8	.	210,8	178—217,3	205,8	.	.	.
Länge der Schädelbasis	.	.	.	.	.	457	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	457	.	375	387	c.430	380	385	.	.	365	365—430	38,7	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	.	.	.	.	448	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	448	.	426	430	438,6	418	430	.	.	439,8	426—439,8	431,4	.	.	.
Jochbogenbreite	.	200	.	.	.	270	.	.	205	.	.	.	.	.	.	.	.	205—270	237,5$_2$	.	270	.	252	238	.	.	252	238—270	253	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	275,8	.	.	.	264,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	264,7	.	.	300	.	276,9	269,8	.	.	303,6	269,8—303,6	287,6	.	.	.
Breite am Alveolarrand der Caninen	.	82	.	.	.	113	87	83	89	.	103	87	.	.	.	95	95	83—113	94$_8$	.	93	119	99	92	103	.	97	92—119	100,5	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	113,7	.	.	.	110,8	107,4	98,8	.	.	128,4	108,4	.	.	.	113,1	114,4	98,8—128,4	111,6$_7$	.	103,3	121,4	108,8	104,8	112	.	116,8	103,3—121,4	111,1	.	.	.
Breite des Condylus	.	66	.	.	.	.	.	.	69	.	.	.	.	.	.	.	.	69	.	.	83	.	81	75	.	.	74	74—83	78,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	91	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92,2	.	89	85	.	.	83,1	85—92,2	88,8	.	.	.
Breite der Incisivenreihe	.	46	.	.	.	67	49	57,5	53,5	.	66	53	.	.	.	60	60	49—67	58$_7$	.	60	78	63	62	67	.	61	60—78	65,3	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	63,4	.	.	.	65,7	60,5	68,4	.	.	82,3	66,1	.	.	.	71,4	72,3	60,5—82,3	69,5$_7$	.	66,6	79,6	69,2	70,5	72,8	.	73,5	66,6—79,6	72	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	.	150	.	.	.	190	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	190	.	.	155	160	155	155	.	.	140	140—160	150	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	206,7	.	.	.	168,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	186,2	.	.	172,2	163,3	170,8	176	.	.	168,7	163,3—176	170,1	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_3	.	192	.	.	.	265	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	265	.	.	225	265	218	200	238	.	220	218—265	232,7	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	264,8	.	.	.	250	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	250	.	.	250	270,4	209,6	260,8	260,9	.	205	209,6—270,4	257,8	.	.	.
Gesamtlänge des Schädels	.	378	nach Ristori	.	.	510	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	510	.	.	430	470	412	430	.	.	418	412—470	432	.	.	.
Breite der Nasalia	.	30	28 .	26 28	28,$_4$	40	36	.	.	.	42[2])	.	.	.	.	.	.	36—42	39,3$_3$	.	35	27	31	31	.	.	39	27—39	32,6	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	41,4	.	.	.	39,2	40,7	.	.	.	52,4[2])	.	.	.	.	.	.	— 39,2—52,4	44,1$_3$	.	38,9	27,5	34,1	35,1	.	.	47	27,5—47	36,5	.	.	.
Augenhöhlenhöhe	.	42	.	.	.	60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.	.	57	.	55	54	.	.	55	54—57	55,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($P_4 + M_1 + M_2$)	.	57,9	.	.	.	58,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	58,8	.	.	63,3	.	60,4	61,2	.	.	66,3	60,4—66,3	62,8	.	.	.

[1]) Ohne Vordertuberkel gewesen, die zweite Zahl mit demselben.

[2]) Nähte der Nasalia unkenntlich verwachsen, also etwas unsicher.


BRITISH MUSEUM
G. D.
NATURAL HISTORY

Arctos-Gruppe.

Tabelle A2.

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	Ursus arctos subfossilis von Middendorf Jugendlich „H. 71." Höhle		Alluvialer Ursus arctos Wildberg in Sachsen		Fragmente des Ursus arctos L. (Portis) von Taubach, fossil: Interglacial II. Städtisches Museum in Weimar: Nr. 2202		Nr. 1276		Nr. 1279		Nr. 1275		Nr. 1277	
	Nat.-Kab. Stuttgart		Min.-Mus. Dresden											
Länge von M_2	39,6	.	Alveole	.	36,0	.	41,0	.	40,0	.	41,0	.	39,0	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	12,5	.	.	.	12,5	.	14,0	.	13,5	.	13,2	.	13,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	32,3	.	.	.	34,7	.	34,1	.	33,8	.	32,2	.	33,8
Grösste Breite von M_2	23,0	.	.	.	21,2	.	21,2	.	20,0	.	22,2	.	19,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	58,1	.	.	.	58,9	.	51,7	.	50	.	54,1	.	50,3
Länge von M_1	26,2	.	Alveole	.	25,0	.	25,0	.	26,0	.	25,0	.	24,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	55,2	.	.	.	59,4	.	51	.	65	.	61	.	62
Länge des vorderen äusseren Höckers	9,5	.	.	.	8,0	.	9,0	.	10,0	.	9,2	.	8,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	24,2	.	.	.	22,2	.	22	.	25	.	22,4	.	21
Länge des hinteren äusseren Höckers	9,8	.	.	.	8,0	.	9,5	.	9,8	.	9,6	.	9,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	24,7	.	.	.	22,2	.	23,4	.	24,5	.	23,4	.	24,5
Grösste Breite von M_1	20,5	.	.	.	19,0	.	19,0	.	18,8	.	18,5	.	17,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	51,8	.	.	.	52,8	.	45,3	.	47	.	45,1	.	45
Länge von P_4	19,4	.	18,2	.	19,0	.	18,5	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	49	.	.	.	52,8	.	45,4	.	.	.	.	.	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	13,0	.	11,1	.	11,6	.	11,6	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	32,8	.	.	.	32,2	.	28,3	.	.	.	.	.	.
Länge des hinteren äusseren Höckers	5,2	.	5,0	.	5,2	.	5,0	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	13,1	.	.	.	17,2	.	12,2	.	.	.	.	.	.
Grösste Breite von P_4	15,2	.	11,6	.	11,3	.	12,8	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	38,4	.	.	.	31,4	.	31,2	.	.	.	.	.	.
Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	82,2	.	c. 70	.	82	.	84	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	95	.	c.103	.	119	.	111	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	115,8	.	147	.	145,1	.	132,1	.	.	.	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	134,5	.	c.145	.	152	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	154	.	208,5	.	197,5	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Schädelbasis	.	.	330	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	471,4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jochbogenbreite	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite am Alveolarrand der Caninen	.	.	.	.	90	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	.	.	69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	98,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite der Incisivenreihe	.	.	.	.	57	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Schädels	.	.	350	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite der Nasalia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Augenhöhlenhöhe	.	.	45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	55,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	Taubach (Städtisches Museum in Weimar): Nr. 1278		Nr. 1267		Nr. 1269		Nr. 1425		Nr. 1426		Nr. 1268	
Länge von M_2	42,0	.	42,2	.	39,0	.	40,0	.	33,0	.	37,0	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	13,2	.	14,2	.	11,8	.	13,0	.	12,4	.	10,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	31,4	.	33,8	.	30,2	.	32,5	.	37,5	.	27
Grösste Breite von M_2	21,2	.	21,2	.	19,2	.	20,2	.	20,0	.	21,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	50,5	.	50,5	.	49,2	.	50,5	.	60,5	.	55,7
Länge von M_1	25,0	.	26,0	.	23,6	.	23,8	.	22,0	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	59,5	.	51,9	.	50,5	.	59,5	.	66,7	.	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	8,2	.	10,0	.	8,4	.	9,2	.	9,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	19,5	.	23,8	.	21,5	.	23	.	27,9	.	.
Länge des hinteren äusseren Höckers	9,0	.	9,6	.	8,4	.	9,2	.	8,5	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	21,4	.	22,8	.	21,5	.	23	.	26,6	.	.
Grösste Breite von M_1	18,2	.	19,2	.	18,0	.	18,4	.	17,5	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	43,1	.	45,7	.	46,1	.	45	.	53,3	.	.
Länge von P_4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge des hinteren äusseren Höckers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grösste Breite von P_4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Schädelbasis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jochbogenbreite	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite am Alveolarrand der Caninen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite der Incisivenreihe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Schädels	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite der Nasalia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Augenhöhlenhöhe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	Arctos L. junges Individuum (historisch) Collektion Lieser Hunsrück: links		rechts		Arctos L. Beilsteinhöhle alluvial		Arctos L. Römerschicht, (sicher wildes Individuum)		Arctos var. piscator Pucheran Kamtschatka, recent: sehr alt		jugendlich	
	Museum Mainz				Nat.-Kab. Stuttgart		Altert.-Mus. Mainz		Museum Mainz			
Länge von M_2	39,0	.	39,0	.	35,0	.	33,2	.	37,0	.	33,0	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	12,5	.	12,5	.	11,1	.	11,1	.	11,2	.	11,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	32	.	32	.	31,7	.	33,4	.	30,3	.	33,3
Grösste Breite von M_2	19,0	.	19,0	.	19,5	.	17,5	.	19,6	.	19,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	48,7	.	48,7	.	55	.	53	.	53,0	.	59,4
Länge von M_1	21,5	.	22,0	.	22,6	.	22,0	.	24,0	.	24,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	55,4	.	55,4	.	64,6	.	66,2	.	64,9	.	72,7
Länge des vorderen äusseren Höckers	9,5	.	9,5	.	7,5	.	10,2	.	9,2	.	9,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	24,6	.	24,6	.	21,4	.	30,7	.	24,9	.	27,3
Länge des hinteren äusseren Höckers	9,2	.	9,0	.	7,9	.	7,8	.	9,2	.	9,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	23,6	.	23,1	.	22,6	.	23,5	.	24,9	.	27,3
Grösste Breite von M_1	16,0	.	16,0	.	17,2	.	16,5	.	19,0	.	18,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	41	.	41	.	49,1	.	49,7	.	51,3	.	57,0
Länge von P_4	16,2	.	16,2	.	16,0	.	16,5	.	17,0	.	15,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	41,5	.	41,5	.	45,7	.	49,7	.	45,0	.	47,2
Länge des vorderen äusseren Höckers	10,0	.	10,0	.	9,6	.	9,5	.	11,2	.	10,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	25,6	.	25,6	.	27,4	.	28,9	.	30,3	.	31,5
Länge des hinteren äusseren Höckers	6,2	.	6,2	.	5,8	.	5,5	.	5,2	.	6,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	15,9	.	15,9	.	15,6	.	15,6	.	14	.	20,6
Grösste Breite von P_4	12,8	.	12,5	.	13,8	.	13,2	.	14,0	.	12,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	32,8	.	32,3	.	39,4	.	39,7	.	37,8	.	37,6
Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	77	.	.	.	74	.	72,5	.	75	.	72	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	104	.	.	.	102	.	104	.	115	.	106	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	135	.	.	.	137,8	.	143,2	.	153,3	.	147,2
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	.	.	.	.	141	.	148	.	162	.	147	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	190,5	.	204	.	215	.	204
Länge der Schädelbasis	.	.	.	.	.	.	.	.	370	.	330	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	493	.	460
Jochbogenbreite	.	.	.	.	.	.	215	.	286	.	220	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	295,1	.	381,3	.	305,5
Breite am Alveolarrand der Caninen	.	.	.	.	.	.	78	.	98	.	84	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	107,4	.	130,7	.	115,7
Breite des Condylus	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.	74	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110,7	.	102,8
Breite der Incisivenreihe	.	.	.	.	.	.	48	.	62	.	50	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	66,1	.	82,7	.	59,4
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	.	.	.	.	.	.	.	.	150	.	138	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	213,3	.	191,7
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_1	.	.	.	.	.	.	184	.	208	.	185	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	253,4	.	277,3	.	257
Gesamtlänge des Schädels	.	.	.	.	.	.	.	.	420	.	375	.
Breite der Nasalia	.	.	.	.	.	.	.	.	42	.	35	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	56	.	48,6
Augenhöhlenhöhe	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.	53	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80	.	73,6

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	Beringianus von Middendorf recent Beringsstrasse		Arctos b. Minsk Polen recent		Arctos a. Zentralrussland recent				Ursus arctos, recent Schweiz			
	Nat.-Kab. Stuttgart		Nat.-Kab. Stuttgart		Museum Mainz		Museum Wiesbaden		Museum Bern			
Länge von M_2	44,0	.	35,6	.	34,5	.	35,0	.	33,0	.	28,0	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	14,2	.	12,2	.	9,5	.	11,0	.	10,0	.	8,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	32,3	.	31,5	.	27,5	.	30,6	.	30,3	.	30,3
Grösste Breite von M_2	25,0	.	19,0	.	18,8	.	19,0	.	15,2	.	15,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	56,8	.	53,4	.	54,5	.	52,8	.	46,1	.	54,3
Länge von M_1	28,0	.	23,5	.	21,5	.	22,8	.	22,2	.	20,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	63,6	.	66	.	62,3	.	63,3	.	57,3	.	73,2
Länge des vorderen äusseren Höckers	10,2	.	9,1	.	8,5	.	8,5	.	8,6	.	8,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	23,2	.	25,6	.	24,6	.	23,6	.	25,1	.	30,7
Länge des hinteren äusseren Höckers	10,2	.	9,1	.	10,0	.	8,2	.	8,0	.	7,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	23,2	.	25,6	.	29,0	.	22,8	.	24,2	.	27,1
Grösste Breite von M_1	21,5	.	15,2	.	16,3	.	16,8	.	14,0	.	14,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	48,8	.	45,5	.	47,2	.	46,7	.	42,4	.	50
Länge von P_4	18,2	.	15,5	.	15,2	.	15,5	.	15,0	.	13,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	41,4	.	45,3	.	44,0	.	45,8	.	45,4	.	46,4
Länge des vorderen äusseren Höckers	10,8	.	9,5	.	9,2	.	10,0	.	8,0	.	7,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	24,5	.	27	.	25,7	.	27,8	.	24,2	.	25,7
Länge des hinteren äusseren Höckers	5,2	.	5,1	.	4,8	.	5,5	.	5,0	.	5,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	14,1	.	14,3	.	13,9	.	15,3	.	15,2	.	17,8
Grösste Breite von P_4	16,0	.	14.0	.	10,5	.	12,2	.	10,5	.	10,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	35,3	.	35,7	.	30,4	.	33,9	.	32,1	.	35,4
Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	90	.	75	.	70,5	.	75,3	.	55	.	61	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	120	.	104	.	103	.	104,2	.	97	.	81	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	133,3	.	138,7	.	146,1	.	138,4	.	149,2	.	132,8
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	159	.	148	.	142	.	143,2	.	134	.	111	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	187,8	.	197,3	.	201	.	190,1	.	205,1	.	182
Länge der Schädelbasis	353	.	341	.	320	.	290	.	285	.	255	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	403,3	.	454,7	.	454	.	385,1	.	438,4	.	418
Jochbogenbreite	232	.	220	.	208	.	190,5	.	210	.	175	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	257,8	.	293,3	.	295	.	253	.	323,1	.	287
Breite am Alveolarrand der Caninen	89	.	78	.	79	.	75	.	72	.	65	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	98,9	.	104	.	112	.	99,5	.	110,8	.	106,5
Breite des Condylus	88	.	72	.	72	.	.	.	57	.	57	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	97,5	.	95	.	102,1	.	.	.	83,8	.	93,4
Breite der Incisivenreihe	52	.	51	.	43	.	42	.	42	.	35	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	57,8	.	68	.	51	.	.	.	64,6	.	59
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	152	.	150	.	132	.	.	.	127	.	112	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	168,9	.	200	.	187,2	.	.	.	195,4	.	183,5
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_1	203	.	180	.	182	.	180	.	152	.	138	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	225,5	.	240	.	258,2	.	.	.	233,8	.	225,2
Gesamtlänge des Schädels	390	.	375	.	368	.	335	.	320	.	280	.
Breite der Nasalia	40	.	37	.	37	.	31	.	38	.	29,5	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	44,4	.	49,3	.	52,5	.	.	.	58,5	.	48,3
Augenhöhlenhöhe	54	.	50	.	48	.	51	.	42	.	37	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	60	.	66,7	.	68,1	.	.	.	54,6	.	60,7



Die anderen recenten Bären.

Tabelle A3.

Schädel beziehungsweise Oberkiefer	Ursus yesoensis Lydek. Jeso, Japan		Ursus cinereus Desm. Kalifornien		Ursus americanus Pallas Labrador		Ursus tibetanus Cuvier Hochasien				Ursus ornatus Cuvier Quito		Ursus malayanus Raffles Ostindien		Ursus maritimus L. Polarregion			
							1.		2.						links		rechts	
	Nat.-Kab. Stuttgart		Nat.-Kab. Stuttgart		Nat.-Kab. Stuttgart		Naturalien-Kabinett Stuttgart				Nat.-Kab. Stuttgart		Nat.-Kab. Stuttgart		Museum Mainz			
Länge von M_2	35,6	.	35,0	.	28,0	.	25,2	.	25,0	.	22,0	.	23,0	.	24,6	.	27	.
Länge des vorderen äusseren Höckers	16,2	.	12,1	.	9,8	.	9,0	.	10,0	.	8,2	.	8,5	.	9,5	.	8,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	46,6	.	94,6	.	35	.	35,7	.	40	.	97,3	.	28,3	.	38,8	.	31,8
Grösste Breite von M_2	18,0	.	17,8	.	16,1	.	16,2	.	14,0	.	13,0	.	19,5	.	14	.	14,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	60,7	.	60,9	.	57,6	.	60,3	.	66	.	69,1	.	58,7	.	67,1	.	55,0
Länge von M_1	22,0	.	21,2	.	18,0	.	18,0	.	17,2	.	16,6	.	15,8	.	20,1	.	19,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	62	.	60,6	.	64,3	.	71,4	.	68,8	.	76,6	.	68,7	.	82,0	.	73,3
Länge des vorderen äusseren Höckers	9,6	.	9,2	.	7,0	.	6,6	.	7,2	.	7,0	.	8,0	.	9,2	.	8,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	24,2	.	23,4	.	25	.	26,2	.	28,8	.	31,8	.	34,8	.	37,1	.	32,6
Länge des hinteren äusseren Höckers	10,6	.	7,8	.	7,0	.	7,2	.	7,8	.	7,6	.	7,0	.	8,9	.	8,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	-	29,6	.	22,3	.	25	.	28,6	.	31,2	.	34,6	.	30,4	.	36,9	.	30,4
Grösste Breite von M_1	16,6	.	16,2	.	13,0	.	13,2	.	13,2	.	13,6	.	16,5	.	16	.	15	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	46,8	.	46,3	.	46,3	.	52,4	.	52	.	69,6	.	67,4	.	65,3	.	66,5
Länge von P_4	14,0	.	13,2	.	12,0	.	12,4	.	12,0	.	12,2	.	11,0	.	16,2	.	15,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	39,4	.	37,7	.	42,8	.	49,2	.	48	.	65,4	.	47,8	.	62,0	.	56,3
Länge des vorderen äusseren Höckers	8,5	.	8,2	.	7,0	.	8,2	.	7,6	.	8,2	.	7,0	.	10,0	.	10,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	23,9	.	23,4	.	25	.	32,6	.	30	.	37,3	.	30,4	.	40,8	.	37,0
Länge des hinteren äusseren Höckers	5,2	.	4,8	.	3,5	.	4,2	.	4,5	.	4,0	.	4,0	.	5,0	.	6,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	14,7	.	13,7	.	12,5	.	16,6	.	18	.	18,2	.	16,2	.	20,4	.	18,6
Grösste Breite von P_4	11,1	.	11,2	.	8,0	.	8,2	.	7,0	.	9,2	.	6,8	.	9,2	.	12,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	31,3	.	32	.	28,6	.	32,6	.	28	.	41,8	.	29,6	.	37,1	.	45,2
Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	70	.	68,5	.	55,4	.	55,8	.	64	.	51	.	50	.	61	.	63	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	103	.	97	.	78	.	77	.	73	.	65	.	68	.	99	.	102	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	147,1	.	141,6	.	140,8	.	138	.	135,2	.	127,4	.	116	.	162,3	.	161,9
Länge der Backenzahnreihe bis J_1	139	.	136	.	112	.	118	.	102	.	92	.	94	.	140	.	141	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	198,6	.	198,4	.	202,2	.	211,5	.	188,9	.	180,4	.	188	.	229,5	.	223,8
Länge der Schädelbasis	325	.	300	.	254	.	252	.	245	.	210	.	225	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	464,3	.	438	.	458,6	.	451,6	.	463,7	.	411,8	.	450	.	.	.	.
Jochbogenbreite	225	.	185	.	166	.	168	.	155	.	165	.	195	.	194	.	194	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	321,4	.	270	.	299,7	.	301,1	.	297	.	304	.	390	.	918	.	308
Breite am Alveolarrand der Caninen	78	.	67	.	69	.	63	.	56	.	59	.	72	.	81	.	81	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	111,4	.	97,1	.	106,7	.	112,9	.	103,7	.	115,7	.	144	.	131,1	.	128,6
Breite des Condylus	72	.	60	.	55	.	58	.	61	.	47	.	64	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	128,6	.	87,6	.	99,3	.	103,9	.	94,4	.	92,2	.	108	.	.	.	.
Breite der Incisivenreihe	44	.	39	.	33	.	36	.	31	.	36	.	42	.	47	.	47	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	62,9	.	67	.	61,4	.	64,6	.	67,4	.	70,6	.	84	.	77,0	.	74,6
Vom Hinterrand des Palatinum zum Vorderrand des Foramen magnum	146	.	125	.	121	.	118	.	101	.	100	.	106	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	208,6	.	182,6	.	218,4	.	211,5	.	187	.	196,1	.	212	.	.	.	.
Vom Hinterrand des Palatinum bis J_1	173	.	164	.	133	.	138	.	136	.	100	.	116	.	178	.	178	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	247,1	.	239,4	.	240,1	.	247,3	.	251,9	.	196,1	.	230	.	292	.	282
Gesamtlänge des Schädels	365	.	330	.	274	.	280	.	280	.	240	.	253	.	.	.	.	.
Breite der Nasalia	40	.	34	.	27	.	27	.	27	.	28	.	18,5	.	37	.	37	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	57,1	.	49,6	.	48,7	.	48,4	.	50	.	54,9	.	37	.	60,6	.	68,7
Augenhöhlenhöhe	50	.	46	.	40	.	38	.	38	.	40	.	35	.	46,5	.	48	.
desgl. in % der Länge von $(P_4 + M_1 + M_2)$	.	71,4	.	67,2	.	72,2	.	68,1	.	70,4	.	78,4	.	70	.	76,2	.	76,2


BRITISH MUSEUM
G.
D.
NATURAL HISTORY

Ursus etruscus und Deningeri.

Tabelle B1.

Unterkiefer	Ursus etruscus Cuvier (arvernensis Croizet et Jobert): a) Italien nach Ristori, tav. III und IV 3–5	a) Italien nach Ristori, tav. III 1–2	b) arvernensis, Mauer bei Heidelberg, Nat.-Kab. Stuttgart	c) ruscinensis Dep. loc. cit. (jugendl. Abb.) Perpignan (Roussillon) Frankreich	Variationsgrenzen unter Hinzuziehung aller Maße bei Ristori (l'Orsopliocenico) (siehe im Text)	Mittelmaße*)	Ursus Deningeri von Reichenau: Erwachsene Exemplare, Museum Mainz			Erwachsene Exemplare, Museum Wiesbaden					Jugendliche Exemplare, Museum Mainz			Erwachsene Exemplare, Fragmente, Museum Wiesbaden		Erwachsene Exemplare, Kiefer mit P_3, Museum Hildesheim	Collektion Andreae, Museum Hildesheim	Darmstadt (Nachtrag)	Variationsgrenzen	Mittelmaße
	1.	2.	3.	4.			Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12	Nr. 13	Nr. 14	Nr. 15	Nr. 16		
Länge von M_3	18,0		15,8	18,5	14,5—23,0	18,3$_{8}$	25,0	24,2	Alveole	25,0	24,0	24,2	22,5	Alveole	22,5	Alveole		21,5	23,5		22,2	24,0	21,5—25,0	23,5$_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	72,0		78,6	84,1	72,0—84,1	78,2$_{3}$	102,0	80,1		96,2	92,3	88,8	86,5		83,0				79,6		85,4	90,2	79,6—102,0	88,2$_{9}$
Grösste Breite von M_3	15,0		13,2	13,5	12,0 . 16,0	14,3$_{8}$	20,0	18,2		20,1	18,8	16,9	16,0		17,8			15,5	19,8		16,2	18,2	15,5—20,1	17,9$_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	60,0		65,6	61,4	60,0—65,6	62,3$_{3}$	81,6	60,2		77,3	72,3	61,4	61,5		65,7				67,1		62,3	68,4	60,2—81,6	69,6$_{9}$
Länge von M_2	25,0		20,1	22,0	20,1—29,0	24,0$_{4}$	24,5	30,2	26,0	26,0	26,0	27,5	26,0	30,0	27,1	24,0			29,5	24,8	26,0	26,6	24,0—30,2	26,7$_{13}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	16,0		13,2	14,0	13,2—18,0	15,3$_{4}$	16,2	18,0	17,2	16,5	16,2	16,0	15,5	16,2	16,2	14,5			18,5	15,2	14,1	16,2	14,5—18,5	16,1$_{13}$
desgl. in % der Länge von M_2	64,0		65,6	63,6	63,6—65,6	61,4$_{1}$	66,1	59,6	66,1	63,5	62,3	58,2	59,6	54,0	59,8	60,4			62,7	61,3	54,2	60,9	54,0—66,1	60,6$_{13}$
Grösste Breite von M_2	16,5		14,0	13,5	13,5—17,0	15,2$_{4}$	17,0	18,9	16,6	17,3	17,0	17,4	16,2	19,2	16,4	14,0			17,6	14,2	16,0	16,4	14,0—19,2	16,7$_{15}$
desgl. in % der Länge von M_2	66,0		69,6	61,4	61,4—69,6	65,7$_{3}$	69,7	62,5	63,8	66,5	65,4	63,2	62,3	64,0	60,5	58,3			59,6	57,3	61,5	61,7	57,3—69,7	62,7$_{13}$
Länge von M_1	24,0		19,4	24,0	19,4—27,0	23,7$_{5}$	26,9	Alveole	26,2	24,2	Alveole		24,2		Alveole	24,6	zerbr.			24,3	Alveolo	27,8	24,2—26,9	25,1$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	96,0		96,5	109,1	96,0—109,1	100,5$_{3}$	109,8		100,8	93,1			93,1			102,5				98,0		104,5	93,1—109,8	99,5$_{6}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	15,0		13,0	15,5	13,0—20,0	15,8$_{5}$	15,5		15,0	16,2			16,2			16,0				16,2		18,2	15,0—16,2	15,9$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	60,0		64,7	70,5	60,0—705	65,1$_{3}$	63,2		57,7	62,3			62,3			66,6				65,3		68,4	57,7—66,6	62,9$_{6}$
Grösste Breite von M_1	10,0		9,6	12,6	9,6—12,6	11,0$_{5}$	14,0		13,1	12,5			12,6			11,8				10,0		12,6	10,0—14,0	12,3$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	40,0		47,7	57,3	40,0—57,3	48,3$_{3}$	57,1		50,4	48,1			48,4			49,2				40,3		47,4	40,3—57,1	48,9$_{6}$
Breite des vorderen Abschnittes	8,0		8,6	11,0	8,0—11,0	9,6$_{5}$	11,1		11,0	10,2			10,2			9,8				8,6		10,3	8,6—11,1	10,2$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	32,0		42,7	50,0	32,0—50,0	41,6$_{3}$	45,3		42,3	39,2			39,2			40,8				34,7		38,7	34,7—45,3	40,3$_{6}$
Länge von P_4	12,0		11,4	12,6	11,4—17,0	13,8$_{8}$	16,0	Alveole	Alveolo	14,2	Alveole		15,6		Alveole	14,0	15,0			14,4	Alveole	12,4	14,0—16,0	14,9$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	48,0		56,7	57,3	48,0—57,3	54,0$_{5}$	65,3			54,6			60,0			58,3				58,0		46,6	54,6—65,3	59,2$_{5}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	9,0		9,8	10,0	7,8—10,0	8,9$_{3}$	10,5			10,8			11,2			9,5	12,5			10,6		9,0	10,5—12,5	10,9$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	36,0		48,8	45,5	36,0—45,5	40,1$_{3}$	42,8			41,5			43,1			39,6				42,7		33,8	39,6—43,1	41,9$_{5}$
Grösste Breite von P_4	6,5		7,6	8,0	6,5—9,0	7,5$_{8}$	9,6			8,3			10,2			7,0	9,5			8,5		8,5	7,0—10,2	8,9$_{6}$
desgl. in % der Länge von M_2	26,0		37,8	38,4	26,0—36,7	32,1$_{3}$	39,2			31,9			39,2			29,2				34,3		32	29,2—39,2	34,7$_{5}$
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	72	76	57,2	65	57,2—76	67,6$_{4}$	78	82	78,6	77	80		74,2	82	77,4						75	79,4	74,2—82,0	78,2$_{9}$
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	132	148	107	105	105—155	129,6$_{12}$	157	149,5	135	150	150			152	125						151	148	135—157	149,2$_{7}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	183,3	194,7	187,0	161,5	161,5—194,7	181,6$_{4}$	201	182	172	194,8	187,5			185,4							201,3	186,4	172—201,3	189,2$_{7}$
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	44	64	54	51	44—64	53,2$_{4}$	53	69	62		65	63	69	75	49	38	44			55	65	59,5	53—75	64,1$_{9}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	61,1	84,2	94,4	78,5	61,1—94,4	79,5$_{4}$	67,9	84,1	78,9		81,2		92,9	91,4							86,7	74,9	67,9—92,9	82,7$_{7}$
Höhe des Kieferastes vor P_4	45	62	46	46	45—62	49,6$_{4}$	49	54,5	54	45	56	53,8	55	62	44					55	52	57	45—62	53,6$_{10}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	62,5	81,5	80,4	70,8	62,5—81,5	73,6$_{4}$	62,8	66,4	68,7	58,4	70,0		74,1	75,6		37					70,7	71,7	58,4—75,6	68,3$_{5}$
Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrande	124	140	125	110	110—140	124,7$_{4}$	135,5	170	148													142	135,5—170	151,2$_{3}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	172,2	184,2	218,5	169,2	169,2—218,5	186,0$_{4}$	173,7	207,3	188,3													178,8	173,7—207,3	189,8$_{5}$
Breite des Condylus	56		52		52—56	54$_{3}$	50	75	55		60			64								52	50—75	60,8$_{5}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	77,7		90,9		77,7—90,9	84,3$_{2}$	64,1	91,4	70,0		75,0			78,0								65,5	64,1—91,4	75,7$_{5}$
Gesamtlänge des Kiefers	266	268	220	217	217—272	258,6$_{5}$	280	310	278		292		255	297								270	255—310	285,3$_{6}$
Länge der Zahnlücke	65	62	37	29	29—78	58,8$_{12}$	63	49	40	59	47			53	33	21	33			55	56	50	40—63	52,7$_{8}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	90,3	81,5	65,0	44,6	44,6—90,3	70,3$_{4}$	80,8	60,0	50,9	76,6	58,8			64,6							76,0	63	50,9—80,8	66,8$_{7}$
Lingnale Entfernung des M_3 vom Condylusrande	94		89	84	84—94	89,0$_{3}$	92	115	100		105											95	92—115	103$_{4}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	180,5		155,6	129,2	129,2—155,6	138,4	117,9	140,2	127,2		131,2											119,0	117,9—140,2	129,1$_{4}$

*) Die Zahlen unten rechts (Indices) geben die Anzahl der zur Berechnung des Mittels dienenden Maßzahlen an. Die in Klammern befindlichen Zahlen wurden zum Vergleich nicht herangezogen, da sie von jugendlichen Kiefern erhalten wurden.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Spelaearctos spelaeus. Dresdener Museum.

Tabelle B2.

Spelaearctos spelaeus (Rosenmüller) aus dem Königlichen Mineralogisch-Geologischen Museum zu Dresden (Zwinger).

Unterkiefer	1. Sundwig bei Iserlohn																	
	1		2		3		4		5		5		7		8		9	
	16a		16b		12a		12b		21a		21b		13a		13b		14a	
Länge von M_3	30,6	.	27,0	.	26,0	.	27,6	.	28,0	.	29,6	.	31,0	.	25,6	.	27,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	96,8	.	96,4	.	90,9	.	94,8	.	96,5	.	102,1	.	103,3	.	89,8	.	92,0
Grösste Breite von M_3	19,2	.	19,2	.	17,6	.	19,1	.	21,0	.	18,5	.	20,0	.	17,1	.	20,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	60,7	.	68,6	.	61,5	.	65,8	.	72,4	.	63,8	.	66,7	.	60,2	.	67,3
Länge von M_2	31,5	.	28,0	.	28,6	.	29,0	.	29,0	.	29,0	.	30,0	.	28,4	.	30,0	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,5	.	18,2	.	18,2	.	17,2	.	18.2	.	18,2	.	18,2	.	16,3	.	18,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	58,5	.	65,0	.	63,5	.	59,3	.	52,7	.	62,7	.	60,7	.	67,4	.	60,0
Grösste Breite von M_2	19,6	.	17,8	.	17,2	.	18,1	.	20,0	.	18,5	.	18,6	.	18,2	.	19,1	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	62,0	.	63,6	.	62,2	.	62,4	.	69,0	.	63,8	.	62,0	.	64,1	.	63,7
Länge von M_1	28,0	.	30,5	.	29,6	.	28.0	.	31,0	.	30,0	.	Alveole	.	27,0	.	29,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	88,5	.	108,9	.	103,2	.	96,5	.	107,0	.	103,5	.	.	.	95,1	.	97,3
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	17,0	.	.	.	19,0	.	17,7	.	19,0	.	19,0	.	.	.	17,9	.	18,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	63,8	.	.	.	65,4	.	51,0	.	65,5	.	66,6	.	.	.	63,0	.	60,0
Grösste Breite von M_1	13,5	.	13,2	.	14,8	.	14,0	.	15,0	.	13,6	.	.	.	13,9	.	14,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	42,7	.	47,1	.	51,7	.	48,3	.	61,7	.	46,5	.	.	.	48,9	.	46,7
Breite des vorderen Abschnittes	11,6	.	.	.	11,5	.	10,3	.	12,2	.	10,5	.	.	.	11,6	.	11,1	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	35,7	.	.	.	40,2	.	35,6	.	42,1	.	36,2	.	.	.	40,8	.	37,0
Länge von P_4	Alveole	.	Alveole	.	15,3	.	16,[illegible]	.	14,0	.	Alveole	.	fehlt	.	13,8	.	14,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	53,3	.	65,8	.	48,3	.	.	.	.	.	48,5	.	46,7
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	.	.	.	.	10,8	.	10,5	.	10,0	.	.	.	.	.	8,5	.	9,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	37,8	.	36,2	.	34,5	.	.	.	.	.	29,9	.	31,3
Grösste Breite von P_4	.	.	.	.	9,0	.	[illegible]	.	10,6	.	.	.	.	.	10,0	.	9,8	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	.	.	.	.	31,1		34,1	.	36,5	.	.	.	.	.	36,2	.	32,7
Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	91	.	85	.	83	.	[illegible]	.	92	.	90	.	93	.	81	.	87	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	175	.	160	.	162	.	[illegible]	.	180	.	170	.	171	.	165	.	153	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	192,3	.	188,2	.	19[illegible]	.	203,5	.	195,6	.	188,9	.	183,9	.	203,7	.	175,8
Höhe des Kieferastes zwischen $M_2 + M_3$	72	.	78	.	.	.	81	.	71	.	90	.	67	.	70	.	50	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	79,1	.	91,7	.	.	.	94,2	.	77,2	.	100,0	.	72,0	.	86,4	.	58,9
Höhe des Kieferastes vor P_4	66	.	70	.	69	.	69	.	68	.	66	.	63	.	59	.	59	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	72,5	.	82,3	.	83,1	.	80,2	.	63,0	.	72,2	.	67,7	.	72,8	.	67,8
Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrande	250	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	274,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	84	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	63	.	60	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	92,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67,7	.	74,1	.	.
Gesamtlänge des Kiefers	.	.	340	.	.	.	.	.	.	.	.	.	309	.	312	.	.	.
Länge der Zahnlücke	54	.	57	.	66	.	71	.	73	.	76	.	.	.	67	.	49	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	70,3	.	67,1	.	79,5	.	82,5	.	79,3	.	84,4	.	.	.	82,7	.	56,3
Von M_3 hinten innenher bis zum Condylusrande	124	.	136	.	.	.	.	.	.	.	.	.	103	.	116	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	136,3	.	150,[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110,7	.	142,[illegible]	.	.

Unterkiefer	1. Sundwig bei Iserlohn																			
	10		11		12		13		14		15		15		17		18		19	
	14b		20a		20b		22		23		11a		11b		26		25a		25b	
Länge von M_3	28,0	.	27,0	.	29,5	.	27,2	.	29,2	.	24,0	.	30,0	.	Alveole	.	26,0	.	31,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	101,8	.	96,4	.	103,5	.	93,8	.	94,2	.	86,9	.	100,0	.	.	.	83,9	.	100,0
Grösste Breite von M_3	19,2	.	19,0	.	16,8	.	19,0	.	19,5	.	17,2	.	20,5	.	.	.	19,7	.	20,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	69,8	.	67,8	.	58,9	.	65,5	.	62,9	.	62,3	.	68,3	.	.	.	63,5	.	66,1
Länge von M_2	27,5	.	28,0	.	28,6	.	29,0	.	31,0[1]	.	27,6	.	30,0	.	28,5	.	31,0	.	31,0	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	17,6	.	17,0	.	17,6	.	17,8	.	.	.	18,2	.	16,6	.	18,2	.	21,0	.	19,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	63,6	.	60,7	.	61,4	.	61,4	.	.	.	65,9	.	55,0	.	63,8	.	67,7	.	61,3
Grösste Breite von M_2	16,2	.	17,2	.	17,1	.	16,7	.	.	.	18,2	.	18,5	.	18,6	.	19,0	.	19,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	58,9	.	61,4	.	60,0	.	67,6	.	.	.	66,9	.	61,7	.	64,9	.	61,3	.	62,6
Länge von M_1	26,8	.	ausgebrochen		27,1	.	28,4	.	31,0	.	28,5	.	28,6	.	29,5	.	31,8	.	31,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	97,4	.	.	.	95,1	.	97,9	.	100,0	.	103,2	.	95,0	.	103,5	.	101,0	.	101,6
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	19,0	.	.	.	17,2	.	18,8	.	17,8	.	19,1	.	17,6	.	19,0	.	19,2	.	20,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	69,1	.	.	.	60,4	.	64,8	.	67,4	.	69,2	.	68,7	.	66,6	.	61,9	.	64,5
Grösste Breite von M_1	12,1	.	.	.	11,5	.	14,6	.	14,0	.	14,0	.	13,0	.	14,6	.	15,2	.	15,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	44,0	.	.	.	40,3	.	60,0	.	45,1	.	50,7	.	43,3	.	51,2	.	49,0	.	50,0
Breite des vorderen Abschnittes	10,0	.	.	.	9,8	.	11,6	.	10,8	.	11,6	.	10,0	.	12,8	.	12,7	.	12,7	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	36,4	.	.	.	34,4	.	40,0	.	34,8	.	42,0	.	33,3	.	44,9	.	41,0	.	41,0
Länge von P_4	13,0	.	14,2	.	Alveole	.	14,3	.	15,0	.	14,1	.	Alveole	.	13,8	.	15,0	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	47,3	.	60,7	.	.	.	49,3	.	484	.	61,1	.	.	.	48,4	.	48,4	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	8,0	.	9,5	.	.	.	9,8	.	9,2	.	8,6	.	.	.	8,7	.	9,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	29,1	.	33,9	.	.	.	33,8	.	29,7	.	30,8	.	.	.	30,5	.	29,7	.	.
Grösste Breite von P_4	8,2	.	10,0	.	.	.	9,1	.	10,6	.	9,2	.	.	.	9,1	.	10,6	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	29,8	.	35,7	.	.	.	31,4	.	34,2	.	33,3	.	.	.	31,9	.	34,2	.	.
Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	83	.	83	.	85	.	84	.	92	.	81	.	90	.	84	.	89	.	94	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	147	.	154	.	161	.	153	.	147	.	153	.	160	.	129	.	138	.	142	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	177,1	.	185,5	.	189,4	.	182,1	.	159,1	.	.	.	177,7	.	153,6	.	155,1	.	151,1
Höhe des Kieferastes zwischen $M_2 + M_3$	57	.	65	.	61	.	63	.	54	.	69	.	72	.	47	.	.	.	54	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	68,6	.	78,3	.	71,7	.	75,0	.	58,7	.	72,8	.	80,0	.	65,9	.	.	.	57,4
Höhe des Kieferastes vor P_4	58	.	50	.	51	.	68	.	56	.	62	.	57	.	46	.	50	.	55	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	69,9	.	72,3	.	60,0	.	69,0	.	60,8	.	.	.	63,3	.	64,7	.	66,2	.	58,5
Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrande	.	.	157	.	158	.	.	.	144	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	.	.	189,1	.	186,9	.	.	.	156,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	.	.	62	.	.	.	.	.	.	.	60	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	.	.	74,7	.	.	.	.	.	.	.	741	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Kiefers	.	.	290	.	.	.	.	.	.	.	297	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Länge der Zahnlücke	47	.	57	.	56	.	51	.	38	.	69	.	62	.	30	.	32	.	60	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	55,6	.	68,6	.	65,9	.	60,7	.	41,3	.	72,8	.	67,7	.	.	.	36,0	.	53,2
Von M_3 hinten innenher bis zum Condylusrande	.	.	108	.	.	.	.	.	.	.	105	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	.	.	130,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Unterkiefer	2. Muggendorf				3. Gailenreuth		4. Slouperhöhle		5. Schweiz			
	20		21		22		23		24		25	
	7a		7b		15		17		4a		4b	
Länge von M_3	26,5	.	26,8	.	25,0	.	28,0	.	25,0	.	25,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	91,4	.	95,7	.	93,9	.	96,5	.	92,6	.	92,6
Grösste Breite von M_3	18,8	.	19,1	.	16,1	.	17,1	.	17,6	.	17,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	64,8	.	68,2	.	60,5	.	59,0	.	65,2	.	65,2
Länge von M_2	29,0	.	28,0	.	26,6	.	29,0	.	27,0	.	27,0	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	19,0	.	17,0	.	18,2	.	17,8	.	17,2	.	16,2	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	55,5	.	60,7	.	68,4	.	61,4	.	63,7	.	60,0
Grösste Breite von M_2	18,0	.	17,0	.	17,0	.	17,2	.	15,0	.	15,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	52,1	.	60,7	.	63,9	.	59,3	.	59,2	.	60,7
Länge von M_1	27,6	.	25,4	.	28,5	.	28,5	.	28,5	.	27,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	94,8	.	90,7	.	107,5	.	98,3	.	105,9	.	100,0
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	17,2	.	15,0	.	18,5	.	18,5	.	18,2	.	.[2]	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	59,3	.	57,1	.	69,9	.	53,8	.	67,4	.	.[2]
Grösste Breite von M_1	14,1	.	12,7	.	13,2	.	15,0	.	13,0	.	12,7	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	48,6	.	45,3	.	49,5	.	51,7	.	48,1	.	43,3
Breite des vorderen Abschnittes	11,7	.	9,0	.	11,0	.	11,5	.	11,3	.	10,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	40,3	.	32,1	.	41,3	.	39,7	.	41,8	.	37,0
Länge von P_4	15,0	.	Alveole	.	15,0	.	14,0	.	15,5	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	51,7	.	.	.	55,4	.	48,3	.	57,8	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	9,9	.	.	.	10,0	.	9,6	.	9,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	34,1	.	.	.	37,6	.	33,1	.	34,1	.	.
Grösste Breite von P_4	10,2	.	.	.	9,4	.	11,0	.	11,0	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	35,2	.	.	.	35,3	.	38,0	.	40,7	.	.
Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	83	.	81	.	80	.	88	.	82	.	77	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	165	.	112	.	160	.	158	.	159	.	158	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	198,8	.	200,0	.	200,0	.	179,5	.	193,9	.	205,2
Höhe des Kieferastes zwischen $M_2 + M_3$	65	.	66	.	64	.	58	.	66	.	64	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	78,3	.	81,4	.	80,0	.	65,9	.	80,5	.	83,1
Höhe des Kieferastes vor P_4	57	.	67	.	62	.	55	.	61	.	54	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	68,6	.	70,4	.	77,5	.	62,5	.	74,4	.	70,1
Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrande	170	.	.	.	.	.	153	.	.	.	155	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	204,1	.	.	.	.	.	173,8	.	.	.	201,3
Breite des Condylus	.	.	58	.	.	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	.	.	71,5	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Kiefers	297	.	297	.	295	.	295	.	.	.	283	.
Länge der Zahnlücke	64	.	.	.	60	.	54	.	56	.	62	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	77,1	.	.	.	75,0	.	51,3	.	68,3	.	80,5
Von M_3 hinten innenher bis zum Condylusrande	109	.	109	.	119	.	105	.	117	.	107	.
desgl. in % der Länge von ($M_1 + M_2 + M_3$)	.	131,3	.	134,5	.	148,7	.	119,3	.	142,7	.	139,0

[1]) Alveole, Abstand zwischen M_1 und M_3 (sicheres Maß).
[2]) Weggekaut.



Spelaearctos II. Verschiedene Höhlenbärenformen nebst Spelaearctos arctoideus, Cuvier.

Tabelle B3.

Unterkiefer	Spelaearctos spelaeus, Rosenmüller																					
	1. C-Form Charlottenhöhle, Nat.-Kab. Stuttgart		2. B-Form (sib. Fraas) Sibyllenhöhle, Nat.-Kab. Stuttgart		3. B-Form Bohlestein, Nat.-Kab. Stuttgart		4. A-Form Hohlestein, Nat.-Kab. Stuttgart		5. A-Form Bohlestein, Nat.-Kab. Stuttgart		6. A-Form Charlottenhöhle, Nat.-Kab. Stuttgart		7. A-Form „Ungarn", Museum Mainz		8. B-Form Slipkahöhle, Museum Mainz		9. Jugendlich „Ungarn", Museum Mainz		10. Thüringen, Museum Weimar		11. A-Form Frankreich, Museum Mainz	
Länge von M_3	25,1	.	25,0	.	30,0	.	29,2	.	30,4	.	27,8	.	29,0	.	26,0	.	29,0	.	26,4	.	24,4	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	90,0	.	89,3	.	98,3	.	95,7	.	95,0	.	89,1	.	96,0	.	88,2	.	96,7	.	90,4	.	87,1
Grösste Breite von M_3	18,2	.	18,2	.	19,2	.	21,0	.	20,8	.	19,8	.	21,0	.	20,0	.	19,8	.	18,5	.	19,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	65,9	.	65	.	63	.	68,8	.	66,0	.	63,4	.	69,6	.	67,8	.	66,0	.	63,3	.	67,8
Länge von M_2	27,6	.	28,0	.	30,5	.	30,2	.	32,0	.	31,2	.	30,2	.	29,5	.	30,0	.	29,2	.	28,0	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,2	.	14,5	.	16,2	.	18,8	.	14,6	.	20,2	.	18,2	.	17,6	.	18,8	.	18,0	.	17,3	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	65,9	.	51,8	.	50	.	61,6	.	45,6	.	64,7	.	60,2	.	69,2	.	62,7	.	61,3	.	61,8
Grösste Breite von M_2	17,3	.	18,4	.	19,2	.	20,0	.	20,0	.	20,0	.	18,8	.	17,5	.	17,8	.	17,8	.	17,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	62,7	.	65,7	.	63	.	65,6	.	62,5	.	64,1	.	62,2	.	69,2	.	69,3	.	60,9	.	60,7
Länge von M_1	28,4	.	28,0	.	29,0	.	29,1	.	29,6	.	31,0	.	Alveole	.	28,0	.	Alveole	.	27,6	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	103	.	100	.	95	.	95,4	.	92,6	.	99,3	.	.	.	94,9	.	.	.	94,6	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,0	.	16,2	.	17,6	.	20,4	.	17,8	.	17,6	.	.	.	18,6	.	.	.	19,0	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	65,2	.	67,8	.	67	.	66,9	.	66,6	.	56,4	.	.	.	62,7	.	.	.	65,1	.	.
Grösste Breite von M_1	13,8	.	13,6	.	14,2	.	15,6	.	16,2	.	16,0	.	.	.	14,2	.	.	.	13,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	60	.	48,6	.	46,6	.	60,8	.	60,6	.	48,0	.	.	.	48,2	.	.	.	45,2	.	.
Breite des vorderen Abschnittes	11,3	.	11,6	.	11,6	.	12,2	.	12,2	.	12,4	.	.	.	10,5	.	.	.	11,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	40,9	.	41,4	.	38,0	.	40,0	.	38,1	.	39,7	.	.	.	35,6	.	.	.	38,3	.	.
Länge von P_4	15,0	.	14,0	.	16,8	.	Alveole	.	16,1	.	.	.	Alveole	.	16,1	.	16,0	.	Alveole	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	64,7	.	60	.	55	.	.	.	50,3	.	.	.	.	.	54,6	.	63,3	.	.	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	9,1	.	8,3	.	10,0	.	.	.	9,6	.	.	.	.	.	10,5	.	10,8	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_1	.	33	.	29,7	.	32,8	.	.	.	30	.	.	.	.	.	36,6	.	36,0	.	.	.	.
Grösste Breite von P_4	9,1	.	9,1	.	11,0	.	.	.	11,2	.	.	.	.	.	10,0	.	10,8	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	33	.	32,5	.	36	.	.	.	36	.	.	.	.	.	33,9	.	36,0	.	.	.	.
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	82,0	.	79,2	.	87,0	.	88,2	.	90,0	.	89,0	.	80,0	.	85,8	.	89,0	.	87,0	.	84,0	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	162	.	168	.	167	.	164	.	174	.	165	.	162	.	156	.	145	.	173	.	169	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	197	.	199	.	180	.	186	.	193	.	185	.	202	.	182	.	163	.	196	.	189
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	66	.	61	.	65	.	82	.	87	.	87	.	84	.	66	.	63	.	66	.	87	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	68,3	.	77	.	74,7	.	92,9	.	96,6	.	97,7	.	105	.	76,9	.	69,6	.	77,2	.	103,6
Höhe des Kieferastes vor P_4	50	.	69	.	59	.	73	.	74	.	69	.	63	.	67	.	50	.	65	.	62	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	60,9	.	74,6	.	67,8	.	82,7	.	82,2	.	77,5	.	78,8	.	66,4	.	66,2	.	77,2	.	73,8
Höhe des Processus coronoideus über der Unterrandlinie	.	.	.	.	160	.	196	.	220	.	203	.	204	.	165	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	195,1	.	.	.	244,4	.	.	.	255	.	192,3	.	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	55	.	.	.	62	.	.	.	92	.	82	.	.	.	64	.	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	67	.	.	.	71,3	.	.	.	102	.	92,1	.	.	.	74,6	.	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Kiefers	300	.	.	.	300	.	363	.	360	.	350	.	.	.	306	.	.	.	.	.	322	.
Länge der Zahnlücke	65	.	65	.	64	.	63	.	68	.	62	.	65	.	66	.	39	.	66	.	60	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	79,2	.	82	.	62	.	71,4	.	76,6	.	69,6	.	68,8	.	65,3	.	43,8	.	78,1	.	71,4
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylusrande	101	.	.	.	103	.	137	.	134	.	134	.	.	.	117	.	.	.	.	.	120	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	123	.	.	.	118,4	.	166,3	.	148,[illegible]	.	150,6	.	.	.	136,3	.	.	.	.	.	142,9

Unterkiefer	Steeden an der Lahn, Museum Wiesbaden: 12. Fragmente		13. Fragmente		14. Fragmente		15. Fragmente		Isolierte Zähne										Variationsgrenzen aller Höhlenbären von Tabelle B_2 und B_3		Mittelmaße		Spelaearctos arctoideus (Blumenbach), Cuvier, Grotte de l'Herme (Frankreich), Museum Mainz: 1.		2.	
Länge von M_3	27,0	.	28,2	.	.	.	.	.	28,5	.	29,6	.	.	.	.	.	.	.	23,6—31,0	.	$27,5_{41}$	.	23,5	.	28,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	90,0	.	94,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83,9-103,5	.	$96,4_{39}$	.	87,0	.	99,3
Grösste Breite von M_3	19,8	.	19,6	.	.	.	.	.	19,6	.	19,8	.	.	.	.	.	.	.	16,1—21,0	.	$19,1_{41}$	.	17,2	.	19,6	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	66,0	.	66,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	58,9—72,4	.	$65,2_{29}$	.	63,7	.	69,5
Länge von M_2	30,0	.	30,0	.	31,9	.	.	.	30,7	.	31,6	.	29,8	.	29,6	.	26,5	.	26,6—32,0	.	$28,8_{49}$	.	27,0	.	28,2	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	19,0	.	18,2	.	20,0	.	.	.	19,2	.	18,8	.	17,6	.	17,4	.	16,0	.	14,5—21,0	.	$17,8_{46}$	.	16,2	.	16,5	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	63,3	.	60,7	.	62,7	.	.	.	62,5	.	59,7	.	58,7	.	58,8	.	60,4	.	45,6—68,4	.	$60,9_{45}$	.	60,0	.	58,5
Grösste Breite von M_2	19,2	.	19,6	.	19,2	.	.	.	16,6	.	19,8	.	18,2	.	17,8	.	16,5	.	16—20	.	$18,1_{49}$	.	16,0	.	19,0	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	64,0	.	65,0	.	60,2	.	.	.	54,1	.	62,9	.	61,1	.	60,1	.	62,3	.	64,1—69,0	.	$62,1_{49}$	.	69,2	.	67,4
Länge von M_1	31,8	.	.	.	30,6	.	30,5	.	33,1	.	32,8	.	.	.	.	.	.	.	25,4—33,1	.	$28,9_{37}$	.	29,0	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	106	.	.	.	96,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	88,6-108,9	.	$99,3_{34}$	.	107,4	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	20,0	.	.	.	19,2	.	19,0	.	21,0	.	20,3	.	.	.	.	.	.	.	16—21	.	$18,5_{35}$	.	18,0	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	66,7	.	.	.	60,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53,8—69,9	.	$62,7_{32}$	.	66,6	.	.
Grösste Breite von M_1	16,6	.	.	.	14,4	.	14,0	.	16,6	.	15,3	.	.	.	.	.	.	.	11,5—16,6	.	$14,1_{37}$	.	14,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	51,7	.	.	.	45,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40,3—62,6	.	$48,0_{34}$	.	62,6	.	.
Breite des vorderen Abschnittes	12,8	.	.	.	12,6	.	12,8	.	13,0	.	13,6	.	.	.	.	.	.	.	9—13,6	.	$11,6_{36}$	.	12,1	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	42,7	.	.	.	39,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32,1—44,9	.	39_{33}	.	44,7	.	.
Länge von P_4	18,5	.	.	.	15,6	.	15,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13—18,6	.	$16,0_{26}$	.	13,3	.	Alveole	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	61,7	.	.	.	48,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,7—61,7	.	$49,6_{25}$	.	49,2	.	.
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	11,2	.	.	.	10,9	.	10,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8—11,2	.	$9,6_{26}$	.	9,2	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_1	.	37,3	.	.	.	34,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29,1—37,8	.	$33,1_{22}$	.	34,1	.	.
Grösste Breite von P_4	12,6	.	.	.	11,2	.	11,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8,2—12,6	.	$10,1_{26}$	.	9,6	.	.	.
desgl. in % der Länge von M_2	.	41,7	.	.	.	36,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29,8—41,7	.	$34,7_{22}$	.	35,6	.	.
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	88	.	90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79,2—94	.	$85,7_{22}$	.	80	.	92	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	143	.	154	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	178,7	.	167,4
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47—87	.	.	.	57,6	.	66,0	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67,4—106	.	.	.	72,0	.	70,6
Höhe des Kieferastes vor P_4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60—74	.	.	.	66,0	.	60,0	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54,7—83,1	.	.	.	70,0	.	65,2
Höhe des Processus coronoideus über der Unterrandlinie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ergänzt 150	.	170	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	187,5	.	184,8
Breite des Condylus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c. 60	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	65,2
Gesamtlänge des Kiefers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c. 280	.	305	.
Länge der Zahnlücke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47	.	46	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68,7	.	60,0
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylusrande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	101—137	.	.	.	.	.	107	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110,7—160	.	.	.	.	.	116,9



Ursus arctos subfossilis v. Middendorf und arctos (L.), subfossil und fossil, von Taubach.

Tabelle B4

Unterkiefer	Ursus arctos subfossilis von Middendorf jugendlich: 1. Hohlefels (Nat.-Kab. Stuttgart)	Ursus arctos subfossilis von Middendorf jugendlich: 2. Heppenloch (Nat.-Kab. Stuttgart)	Ursus arctos L.: 1. Beilsteinhöhle (Nat.-Kab. Stuttgart)	Ursus arctos L.: 2. Lehm von Wildberg (Min.-Museum Dresden)	Ursus arctos L.: 3. Hunsrück Coll. Lieser (Museum Mainz)	Ursus arctos L. (Portis) von Taubach bei Weimar aus dem städtischen Museum von Weimar — Kieferhälften und Fragmente: Nr. 1311	Nr. 1308	Nr. 1351	Nr. 1283	Nr. 1274	Nr. 1305	Nr. 1361	Nr. 1972	Nr. 1307	Nr. 1451	Isolierte Zähne: Nr. 1272	Nr. 1271	Nr. 1270	Nr. 1634	Nr. 6	Nr. 5	Nr. 7	Variationsgrenzen	Mittelmaße[1]
Länge von M_3	28,0	weggebr.	19,8	Alveole	Alveole	23,6	22,0	22,2	22,0	23,1	24,0	23,2	Alveole	Alveole									22,0—24,0	$22{,}9_{7}$
desgl. in % der Länge von M_2	87,5		76,6				85,3	88,9	81,5	95,4	100	89,2											81,5—100	$90{,}0_{8}$
Grösste Breite von M_3	19,2		16,8			16,5	16,3	17,6	17,4	16,6	14,2	18,2											14,2—18,2	$16{,}4_{7}$
desgl. in % der Länge von M_2	60,0		60,3				59,3	70,0	64,4	64,4	69,2	70,0											69,2—70,0	$64{,}6_{6}$
Länge von M_2	32,0	Alveole	26,2	27,0	26,0	Alveole	25,8	26,0	27,0	24,2	24,0	26,0	26,4	Alveole		30,0			27,2				24,0—30,0	$26{,}1_{9}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,6	17?	16,2				16,6	16,0	17,5	16,2	16,2	16,2	16,2			17,4			17,2				16,2—17,6	$16{,}5_{8}$
desgl. in % der Länge von M_2	68,1	53,1?	68,0				64,0	64,0	64,8	66,9	63,3	62,3	63,8			68,0			63,2				58,0—66,9	$63{,}4_{7}$
Grösste Breite von M_2	20,2	17?	17,2	17,5	16,8		15,2	15,2	16,6	16,0	15,6	16,5	17,2			19,8			18,2				16,0—19,8	$16{,}6_{9}$
desgl. in % der Länge von M_2	63,1	53,1?	66,6	64,8	64,6		69,0	80,8	67,8	62,0	66,0	63,4	67,7			66,0			66,9				67,8—67,7	$63{,}2_{9}$
Länge von M_1	28,5	28,5	26,2	26,0	26,2	Alveole	23,4	23,8	24,0	23,6	23,2	23,2	24,6	27,3	Alveole		25,0	25,0					23,2—27,3	$24{,}3_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	89,1	89,1	96,2	96,3	100,8		90,7	96,2	88,9	97,5	96,7	89,2	96,8										88,9—97,5	$93{,}6_{7}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	16,0	16,8	16,8	15,2	17,5		15,0	16,2	16,5	15,4	15,2	16,2	15,4	17,0			16,2	16,2					16,0—17,0	$15{,}7_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	50,0	49,4	60,3	66,3	67,3		58,1	64,8	57,4	63,6	63,3	58,4	60,6										68,1—64,8	$60{,}9_{7}$
Grösste Breite von M_1	15,5	14,2	13,0	12,0	14,2		16,0	13,1	12,6	11,2	11,6	12,2	13,4	14,6			14,0	11,4					11,2—16,0	$13{,}0_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	48,4	44,4	40,4	44,4	54,6		62,0	52,4	46,3	46,3	48,3	46,9	62,8										46,3—62,0	$60{,}7_{7}$
Breite des vorderen Abschnittes	13,0	12,2	11,0	11,2	10,2		8,6	9,8	9,6	9,3	8,8	9,4	10,8	12,0			10,4	9,2					8,6—12,0	$9{,}8_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	40,0	38,4	41,9	41,5	39,2		33,3	39,2	35,6	38.4	36,6	36,2	42,6										33,3—42,6	$37{,}4_{7}$
Länge von P_4	16,5	16,0	12,6	13,6	weggebr.	13,6	13,0	13,5	12,0	11,6	13,8	11,6	13,4	Alveole	Alveole					15,4	15,0	14,6	11,6—16,4	$13{,}4_{11}$
desgl. in % der Länge von M_2	61,6	47,0	47,7	60,0			60,4	54,0	44,4	47,9	57,6	44,6	52,8										44,4—57,6	$50{,}2_{7}$
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	12,2	11,3	10,8	8,2		9,5	10,5	10,2			9,4	9,4	9,2							11,4	11,0	10,2	9,2—11,4	$10{,}1_{9}$
desgl. in % der Länge von M_2	38,1	35,3	41,2	30,4			40,7	40,8			39,2	36,2	36,2										36,2—40,8	$38{,}6_{6}$
Grösste Breite von P_4	9,2	9,1	8,0	7,8		8,0	8,0	6,8		6,2	7,4	7,2	7,2							9,4	9,1	7,4	6,2—9,4	$7{,}6_{10}$
desgl. in % der Länge von M_2	28,8	28,4	30,6	28,9			31,0	27,2		25,6	30,8	27,7	28,4										24,6—31,0	$27{,}9_{6}$
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	87,0		71,0	84?	c. 77	72,0	71,0	73,0	76,0	71,0	71,0	73,0	c. 76	78?									71,0—78,0	$73{,}2_{7}$
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	129		120	129?	c. 131	133	137	137		133	136	134		136									133—137	$135{,}1_{7}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	(148)		169	163,6?	170,1	184,7	197	187,7		187,3	191,6	183,6											183,5—197	$188{,}6_{6}$
Höhe des Kieferastes zwischen $M_2 + M_3$	47,3	65	43,0	48	67	61	68		65		63			60									50—63	$65{,}4_{6}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	(54,0)		60,6	57,1?	74,0	70,8	81,7		73,3		88,7												70,8—88,7	$78{,}6_{4}$
Höhe des Kieferastes vor P_4	51	46	43,0	46	46	49	62	54		46	52	53		47	63								45—54	$50{,}6_{8}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	58,6		60,6		59,7	68,0	77,2	74,0		63,4	73,2	72,6											63,4—77,2	$71{,}4_{6}$
Höhe des Proc. coronoid. über der Unterrandlinie			108								163												163	163_{1}
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$			162								230												230	230_{1}
Breite des Condylus			47								66												65	65_{1}
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$			66,2								91,5												91,5	$91{,}5_{1}$
Gesamtlänge des Kiefers			233	245?							295			282									262—295	$278{,}6_{2}$
Länge der Zahnlücke	22	46	36	43	40	47	64	49		48	49	49		41	46								41—64	$47{,}8_{6}$
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	(25,3)		49,3	51,2?	61,9	65,3	76,0	67,1		67,6	69,0	67,1											66,3—76,0	$68{,}7_{6}$
Linguale Entfernung zwischen M_3 u. Condylushinterrand			70,6	86							123												123	123_{1}
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$			99,3	102,4?							173,2												173,2	$173{,}2_{1}$

[1]) Die Zahlen unten rechts (Indices) geben die Anzahl der zur Berechnung des Mittels dienenden Maßzahlen an.




BRITISH MUSEUM
G
D.
NATURAL HISTORY

Recente Bären.

Tabelle B5.

Unterkiefer	A) Arctos-Gruppe																						B) Kleine Bären (Americanus-Gruppe)										C) Eisbären						
	a) Piscator Pach. Kamtschatka				b) Yessoensis Lydekker Japan		c) Arctos Linné										d) Beringianus von Middendorf		e) cinereus Desmarest		Variations-grenzen	Mittel aus 10 Fällen	americanus Pall. Labrador		tibetanus, Cuvier				ornatus Cuvier Quito		malayanus Raffl. Ostindien		maritimus L. (nach Hagmann)					Variations-grenzen	Mittel
	1. alt		2. jung				1. Russland		2. Russland		3. Minsk, Polen		4. Schweiz		6. Schweiz										1.		2.								1.	2	3.		
	Museum Mainz				Nat.-Kab. Stuttgart		Museum Mainz		Museum Wiesbaden		Nat.-Kab. Stuttgart		Museum Bern		Museum Bern		Naturalien-Kabinett Stuttgart						Naturalien-Kabinett Stuttgart										Museum Mainz		Museum Strassburg				
Länge von M_3	21,2	.	21,0	.	19,6	.	21,0	.	20,2	.	19,8	.	18,2	.	17,0	.	24,6	.	19,2	.	17—24,6	20,2	15,5	.	14,2	.	15,0	.	12,2	.	10,6	.	15,6	.	14,5	15,5	15,5	14,5—15,6	15,3
desgl. in % der Länge von M_2	.	87,6	.	84,3	.	84,5	.	82,0	.	79,8	.	80,5	.	79,1	.	79,1	.	82,0	.	80,0	79,1—87,6	81,9	.	79,1	.	73,9	.	75,7	.	65,9	.	58,9	.	75,7	72,5	77,7	77,7	75,2—77,7	75,9
Grösste Breite von M_3	16,0	.	16,0	.	16,0	.	14,0	.	16,0	.	16,1	.	14,0	.	13,2	.	19,2	.	14,0	.	13,2—19,2	15,4	11,2	.	12,0	.	10,2	.	10,0	.	10,1	.	11,6	.	11,0	12,0	12,0	11—12	11,6
desgl. in % der Länge von M_2	.	66,1	.	64,2	.	64,6	.	54,7	.	63,2	.	65,4	.	60,9	.	61,4	.	64,0	.	58,3	54,7—66,1	62,3	.	57,2	.	62,6	.	51,5	.	64,1	.	56,1	.	65,8	55	60	60	55—60	67,7
Länge von M_2	24,2	.	24,9	.	23,2	.	25,6	.	25,3	.	24,6	.	23,0	.	21,5	.	30,0	.	24,0	.	21,5—30	24,6	19,6	.	19,2	.	19,8	.	18,5	.	18,0	.	20,6	.	20,0	20,0	20,0	20—20,6	20,1
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	15,0	.	15,1	.	13,8	.	16,2	.	16,2	.	15,2	.	15,0	.	15,0	.	19,2	.	13,6	.	13,6—19,2	16,4	13,2	.	13,2	.	13,6	.	13,2	.	10,6	.	13,8	.	13,1	13,5	14,0	13,1—14	13,6
desgl. in % der Länge von M_2	.	62,0	.	60,6	.	59,5	.	63,3	.	64,0	.	61,8	.	65,2	.	69,7	.	64,0	.	66,7	56,7—69,7	62,7	.	67,3	.	68,7	.	68,2	.	71,3	.	58,9	.	67,0	65,5	67,7	70,0	65,5—70	67,5
Grösste Breite von M_2	15,0	.	15,1	.	15,2	.	14,8	.	16,0	.	15,6	.	14,8	.	12,5	.	18,0	.	14,0	.	12,5—18	15,1	12,2	.	11,2	.	10,6	.	10,6	.	12,0	.	10,0	.	11,0	11,0	10,5	10—11	10,6
desgl. in % der Länge von M_2	.	62,0	.	60,6	.	65,5	.	57,8	.	63,2	.	63,4	.	64,3	.	58,1	.	60,0	.	58,3	57,8—66,5	81,3	.	62,0	.	68,3	.	53,5	.	57,3	.	66,7	.	48,6	55	55	50,2	48,5—55	52,2
Länge von M_1	24,6	.	25,0	.	23,5	.	22,5	.	24,0	.	24,6	.	21,6	.	22,2	.	30,0	.	21,0	.	21—30	23,9	19,0	.	19,2	.	18,0	.	18,2	.	18,6	.	22,0	.	21,0	21,2	21,3	21—22	21,4
desgl. in % der Länge von M_2	.	101,6	.	100,4	.	101,3	.	87,9	.	94,8	.	100	.	93,9	.	103,2	.	100	.	87,5	87,6—103,2	97,1	.	96,9	.	100	.	90,9	.	98,4	.	103,3	.	106,8	105	106	106,5	105—106,8	106.1
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	14,1	.	14,1	.	14,2	.	14,0	.	15,6	.	16,2	.	15,0	.	15,2	.	20,2	.	13,0	.	13—20,2	16,2	12,2	.	14,6	.	12,8	.	12,1	.	12,1	.	15,0	.	14	15,5	15	14—15,5	14,9
desgl. in % der Länge von M_2	.	58,2	.	56,6	.	61,2	.	54,7	.	61,6	.	65,8	.	65,2	.	70,7	.	67,3	.	54,2	54,2—70,7	61,6	.	62,0	.	76,0	.	64,6	.	65,4	.	67,2	.	72,8	70	77,7	76	70—77,7	73,9
Grösste Breite von M_1	12,2	.	12,2	.	11,6	.	11,2	.	12,0	.	16,2	.	11,0	.	11,2	.	14,0	.	10,6	.	10,6—16,2	12,2	8,5	.	8,5	.	7,2	.	8,5	.	10,0	.	9,6	.	9	9	8,5	8,5—9,5	9,0
desgl. in % der Länge von M_2	.	50,4	.	49,0	.	50,0	.	43,7	.	43,5	.	65,8	.	47,8	.	52,1	.	46,7	.	43,7	43,6—52,1	49,3	.	43,4	.	44,3	.	36,4	.	46	.	55,6	.	46,1	45	45	42,5	42,5—46,1	44,7
Breite des vorderen Abschnittes	11,0	.	11,0	.	10,2	.	9,1	.	10,0	.	9,6	.	9,0	.	8,6	.	11,5	.	8,2	.	8,2—11,5	9,8	7,2	.	7,2	.	6,2	.	7,1	.	8,6	.	8,2	.	8	8	7,8	7,8—8,2	8,0
desgl. in % der Länge von M_2	.	45,4	.	44,1	.	44,0	.	35,5	.	39,6	.	39,0	.	39,1	.	39,5	.	38,3	.	34,2	34,2—45,4	39,9	.	36,7	.	37,5	.	31,3	.	38,4	.	47,8	.	39,5	40	40	39	39-40	39,6
Länge von P_4	12,0	.	12,2	.	12,0	.	12,8	.	13,5	.	13,2	.	12,8	.	11,2	.	14,2	.	11,7	.	11,2—14,2	12,6	9,2	.	9,5	.	9,0	.	7,1	.	8,8	.	14,1	.	12,1	13	12,5	12,1—14,1	12,9
desgl. in % der Länge von M_2	.	49,6	.	49,0	.	61,3	.	50,0	.	53,3	.	63,6	.	55,6	.	52,1	.	47,3	.	48,7	47,3—56,6	51,0	.	46,9	.	49,6	.	45,5	.	38,4	.	48,9	.	68,6	65	65	62,5	62,5—68,5	65,2
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	9,0	.	8,6	.	7,8	.	7,8	.	8,6	.	8,1	.	11,6	.	8,2	.	8,2	.	8,2	.	7,8—11,5	8,6	6,2	.	6,6	.	5,2	.	5,6	.	6,6	.	9,8	.	6	7,5	8	6—9,8	7,8
desgl. in % der Länge von M_2	.	37,2	.	34,5	.	33,6	.	30,6	.	34,0	.	32,9	.	60,0	.	38,1	.	27,3	.	34,2	27,3—60	35,2	.	31,6	.	33,8	.	26,8	.	30,3	.	36,7	.	47,6	30	37,7	40	30—47,6	38,8
Grösste Breite von P_4	8,0	.	8,0	.	7,4	.	7,8	.	7,6	.	7,8	.	7,0	.	6,0	.	8,2	.	7,2	.	6—8,2	7,6	5,8	.	6,8	.	5,2	.	5,0	.	7,0	.	7,1	.	6,7	7,5	7	6,7—7,5	7,1
desgl. in % der Länge von M_2	.	33,0	.	32,1	.	31,4	.	30,6	.	30,0	.	31,7	.	30,4	.	27,9	.	27,3	.	30,0	27,3—33	30,4	.	29,6	.	30,2	.	26,8	.	27	.	38,9	.	34,5	33,5	37,7	35	33,5—37,7	35,2
Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	69,0	.	695	.	66,0	.	69,4	.	69,4	.	68,2	.	64	.	60	.	83,5	.	64,8	.	.	.	54,0	.	63,0	.	63,0	.	50,5	.	48	.	59	.	57	56	57	56—59	.
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	134,5	.	126	.	117	.	118	.	122	.	120,6	.	115	.	97	.	132,0	.	115	.	.	.	92	.	90	.	88	.	80	.	74	.	117	.	113	116	115	113—117	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	195	.	181	.	177,3	.	170	.	176,8	.	177,1	.	179,7	.	161,7	.	158,1	.	177,6	.	.	.	170,4	.	169,8	.	166	.	158,4	.	154,2	.	198,3	200	207	201	198,3—207	.
Höhe des Kieferastes zwischen M_2 und M_3	57	.	53	.	63	.	46,5	.	48	.	51	.	47	.	37	.	49	.	44	.	.	.	35	.	43	.	33	.	36	.	40	.	44	.	55	40	42	40—55	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	82,6	.	76,2	.	80,3	.	67,0	.	69,2	.	75,1	.	73,4	.	61,7	.	58,7	.	67,9	.	.	.	64,8	.	81,1	.	62,3	.	71,3	.	83,3	.	74,6	95	71	73	71—95	.
Höhe des Kieferastes vor P_4	54	.	48	.	47	.	40	.	46	.	45	.	37	.	39	.	61	.	40	.	.	.	37	.	38	.	37	.	36	.	46	.	45	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	78,3	.	69,1	.	71,2	.	67,6	.	66,2	.	65,9	.	57,8	.	65,0	.	61,1	.	61,7	.	.	.	68,5	.	71,7	.	69,8	.	69,3	.	95,8	.	76,2	.	.	.	.	.
Höhe des Processus coronoideus über der Unterrandlinie	145	.	135	.	129	.	126,5	.	119	.	124	.	115	.	96	.	141	.	110	.	.	.	96	.	98	.	93	.	95	.	94	.	99	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	210	.	194,2	.	195,4	.	182,3	.	171,6	.	181,8	.	179,7	.	160,0	.	168,8	.	169,8	.	.	.	177,7	.	184,9	.	175,5	.	188,1	.	195,8	.	167,8	.	.	.	.	.
Breite des Condylus	71	.	54	.	57	.	50,5	.	.	.	58	.	48	.	39	.	59	.	43	.	.	.	37	.	42	.	36	.	37,6	.	42	.	47	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	103	.	77,7	.	86,4	.	72,7	.	.	.	85,0	.	75,0	.	65,0	.	70,6	.	66,4	.	.	.	68,5	.	79,2	.	67,9	.	74,4	.	87,5	.	79,6	.	.	.	.	.
Gesamtlänge des Kiefers	290	.	250	.	250	.	240	.	240	.	255	.	223	.	200	.	260	.	218	.	.	.	190	.	188	.	187	.	162	.	167	.	245	.	.	.	.	.	.
Länge der Zahnlücke	48	.	42	.	41	.	36	.	37	.	40,2	.	37	.	24	.	34,2	.	38	.	.	.	30	.	29	.	24	.	21,6	.	19,0	.	46	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	69,5	.	60,4	.	62,1	.	52	.	63,3	.	58,9	.	57,8	.	40,0	.	40,9	.	58,6	.	.	.	55,6	.	54,7	.	45,3	.	42,8	.	39,6	.	76,2	.	.	.	.	.
Linguale Entfernung des M_3 vom Condylusrande	107	.	86	.	93	.	88	.	84	.	95,5	.	75	.	70	.	89	.	77	.	.	.	71	.	68	.	70	.	61	.	62	.	95	.	.	.	.	.	.
desgl. in % der Länge von $(M_1 + M_2 + M_3)$	.	155	.	123,7	.	140,9	.	126,8	.	121	.	140	.	117,2	.	116,7	.	105,8	.	118,8	.	.	.	131,6	.	128,3	.	132	.	120,8	.	129,2	.	161	.	.	.	.	.


BRITISH MUSEUM
G
D.
NATURAL HISTORY

Zusammenfassung und Schluss.

Ursus Deningeri habe ich einen Kreis von grossen Bären aus den altdiluvialen Sanden von Mauer und Mosbach genannt.

Bezüglich ihrer Formen- und Grössenverhältnisse schliessen sie sich an Ursus etruscus an und gelangen zu denselben Riesenformen, wie Ursus spelaeus.

Dieser Formenkreis ist, entsprechend demjenigen von Ursus etruscus und arctos, in ausgesprochener Weise polymorph. Einzelne besonders extrem entwickelte Individuen würden bei Unkenntnis von Zwischenformen gewiss als „Arten“ angesprochen werden. Zu dieser Anschauung gelangte ich schon Jahre zuvor, ehe mir das Werk Ristoris vor Augen kam, und ich freue mich, bei diesem Forscher hierin der gleichen Auffassung zu begegnen, wenn er mir auch in der Zusammenfassung des pliocänen Ursus ruscinensis mit seinen altertümlichen Merkmalen, sowie des kleinen Ursus arvernensis mit dem so einfachen M_1 des Unterkiefers zugleich mit dem Cuvierschen Ursus etruscus zu einer Art — ich meine in dem üblichen Linnéschen Sinne — etwas weit zu gehen scheint; doch ist hierbei, wo es sich ganz offenbar um einen genetischen Zusammenhang handelt, die Artbegrenzung beinahe Geschmackssache, wenn sie auch Sache der Übereinkunft der Forscher sein sollte. Weil Ursus etruscus polymorph ist, sind auch seine Deszendenten polymorph, die sich unter veränderten Lebensbedingungen zu neuen Formen ausgebildet haben, und diese Veränderungen schuf die Eiszeit, welche in die Pliocänfauna der nördlichen Länder eingriff und für die Folge das Diluvium von dem Tertiär trennte.

Im mittleren und nördlichen Frankreich konnte die nordeuropäische Eis- und Gletscherzeit natürlich nicht solche klimatischen Kontraste bewirken, wie z. B. im östlichen Deutschland. Wärmeliebende Tiere, wie z. B. der Hippopotamus, wurden zunächst noch nicht zum Aus-

sterben gebracht, daher stand ihnen, als bei uns am Rheine die erste Interglazialzeit wieder mit wärmerem Klima einsetzte, auch die Rückwanderung in das mittelrheinische Tiefland mit dem ihnen zusagenden breiten schilfreichen Strome frei, zum mindesten in der „Sommerfrische“ [1]). Mehrere Elefantenformen: Meridionalis Nesti, Antiquus Falconer und Trogontherii Pohlig und zwei Nashörner: Etruscus Falconer und Mercki Jäger stellten sich bei uns ein oder hielten vielleicht gar aus, ebenso Alces latifrons Johnston und Equus Stenonis Cocchi. Dieses Pferd ist nach Analogie seiner Zahnmerkmale zu den Tigerpferden zu rechnen; die nachfolgende zweite Eiszeit bringt es zum Aussterben, denn es fehlt in der Taubach-Stufe. Auch die offenbar mediterranen, wärmeliebenden Biber Castor plicidens Major und Trogontherium Cuvieri Fischer fanden sich ein, zugleich aber Formen gemässigter Klimate, wie Bison, Reh und Altaihirsch, nebst dem gewöhnlichen Biber, die der eurasischen Fauna angehören, während die zärteren Hirsch- und Katzenformen uns fern blieben.

Doch kehren wir zu unserem Bären zurück!

Die Schädelform desselben ist verschieden, doch ist immer eine Stirnmulde vorhanden. Der Schädel kann selbst noch gestreckter sein als bei Ursus beringianus, der den länglichsten Schädel unter allen bekannten Bären besitzt, er kann aber auch so kurz und breit sein und seine Stirne so hoch wie bei Ursus piscator in senilem Zustande, so dass ihm — dem Mosbacher — dieselbe Hypselometopie zuerkannt werden muss, wie dem hochstirnigsten Höhlenbären (Ursus spelaeus) in der Form Pittorei de Serres oder giganteus Schmerling. Die Nasalia nebst dem Praemaxillare sind dementsprechend bald lang, bald kurz, der Gaumen bald schmal, bald breit, doch ist der Nasenrücken immer hochgewölbt.

Das Oberkiefergebiss gleicht in den Incisiven sehr dem des Ursus arctos, ebenso in den Caninen.

Von Prämolaren gelangen ausser dem bei allen Bären vorhandenen letzten (P_4) auch der erste und dritte zur Entwicklung. Die Höhe der Höcker bei P_4 schwankt sehr, ebenso die Breite des Zahnes. Seine

[1]) Indessen ist nicht ausgeschlossen, dass die Fluten des Rheines und Maines jene Reste — ganze Schädel und Kiefer sind noch nicht angetroffen worden und die einzelnen Zähne zeigen meist Abrollungsspuren — einfach aus dem anstehenden Oberpliocän ausgespült und umgebettet haben.

Veränderlichkeit kommt der des Ursus spelaeus nahe und ist jedenfalls kleiner als bei Ursus arctos. Der erste Molar unterscheidet sich nicht wesentlich von dem anderer grosser Bärenarten. Der zweite oder letzte Molar hat im allgemeinen dieselbe Form wie bei Ursus spelaeus, doch ist der Talon mehr verschmälert und die Körnelung der Kaufläche feiner, mehr flachfaltig als höckerig körnig.

Der Unterkiefer ist bald chthamalognath, bald hypselognath, bald mesognath. Letztere Form ist die gewöhnlichere, auch bei Ursus etruscus. Die Symphyse ist bald steil, bald sanft aufwärts steigend. Die Incisiven haben nichts besonderes. Der Canin ist stärker als bei Etruscus und schlanker als bei Spelaeus, dabei an der Basis stark. Charakteristisch ist das fast ausnahmslose Fehlen der drei vorderen — die beiden ersten fehlen immer! — Prämolaren, welche überhaupt nicht zur Entwicklung gelangen. Denn nur in einem einzigen Falle sah ich auch einen P_3 (coll. Andreae, Museum Hildesheim). Dieses Vorkommen zeigt, dass der betreffende Zahn eben noch nicht gänzlich in Verlust gegangen ist. Der P_4 kommt dem von Arctos sehr nahe und zeigt dieselbe Veränderlichkeit, entfernt sich aber weit von dem der Spelaearctos-Gruppe, welcher durch die kräftigen inneren Sekundärhöcker ausgezeichnet ist. Bezüglich der Grösse schliesst sich dieser Zahn von Ursus Deningeri enge an den des Höhlenbären an, vor dem er jedoch die bedeutendere absolute und relative Länge des vorderen Abschnittes, gleichwie vor allen anderen Bären, voraus hat. Der erste Unterkiefermolar gleicht ganz dem von Spelaeus, nur ist er zierlicher. Dasselbe gilt für den zweiten Unterkiefermolar. Der letzte Molar ist sehr verschieden von dem des Höhlenbären und kaum mit eben solchem eines anderen Bären zu verwechseln. Seine vordere Breite und eikeilförmige Verjüngung bei sattelförmiger Fältelung der Kaufläche unterscheiden ihn leicht, doch kommen auch Varietäten vor, die Anklänge an die Gestalt des M_3 beim Höhlenbären zeigen, welche jedoch durch die Zierlichkeit aller Formelemente sofort in die Augen fallen. Sowohl die absolute, als die relative Länge steht weit hinter Spelaeus zurück. Die Verwandtschaft mit Etruscus ist nicht von der Hand zu weisen, der Unterschied durch die kräftige Entwicklung der vorderen Partie der Keilform aber sichergestellt. Die Länge der Molarenreihe M_1, M_2, M_3 ist weit geringer als bei Spelaearctos und wird von Ursus arctos subfossilis stark überschritten. Auch Ursus beringianus hat eine

erheblich grössere absolute Zahl aufzuweisen, doch hält sie sich neben diesen Riesenformen der Arctos-Gruppe. Von Skelettresten liegen Femora vor, welche bei schwächeren Röhren relativ breitere Gelenkflächen haben, als Spelaearctos, auch zwei Beckenhälften sind im Mainzer Museum, doch fehlt mir das geeignete Vergleichsmaterial zu ihrer Beschreibung und Charakterisierung.

Jedenfalls geht aus dem Gebrachten hervor, dass Ursus Deningeri einen Formenkreis für sich bildet.

Notizen über das Bestimmungs- und Vergleichsmaterial

sowie zur Speziesfrage der

Bären (Ursus).

Über **Ursus Deningeri** von Reichenau.

Nachträglich erhielt ich durch die Güte des leider inzwischen verstorbenen Prof. Dr. A. Andreae (Hildesheim) u. a. die Oberkieferbackenzähne eines Ursus Deningeri von Mosbach, wovon ich die beiden P_4 in der Beschreibung (Seite 226) verwendet habe.

Der	M_1		M_2					
	rechts	links	links (zerbrochen)			desgleichen von Heidelberg		
hat die Länge von	26	26	43	—	—	—	—	42,6
Länge des Paracons	10	10,2	12	in % von M_2	27,9	12,5	in %	29,3
„ „ Metacons	9,2	9,2	—	—	—	—	—	—
Grösste Breite . .	17,6	17,6	20,2	in % von M_2	47	20,2	in %	47,4.

Der M_1 gewährt also dasselbe Bild, wie weiter in der Beschreibung angegeben und ein Gleiches gilt für den M_2.

Die Zähne sind völlig ausgebildet und noch ganz intakt, geben daher eine schöne Darstellung der Kauflächen-Beschaffenheit (siehe Tafel IX Fig. 6). Einen weiteren rechten M_2 (siehe oben) hatte Herr Prof. W. Salomon (Heidelberg) die Liebenswürdigkeit nachzusenden. Es ist der intakte Schmelz der Krone (siehe Tafel IX Fig. 5) von Mauer bei Heidelberg. Die beiden M_2 von Mosbach und Mauer stimmen in ihren Maßen und sonstiger Beschaffenheit in der wünschenswertesten Weise überein und bestätigen sonach die Identität der beiden grossen Bären. Den dritten Incisiv und die Canine habe ich Tafel IX (Fig. 9, 10 u. 14) abgebildet und beschrieben.

Tabelle **B 1 Nr. 14.** Ein rechtes Unterkieferfragment von Mosbach, hinter dem M_2 abgebrochen, darf besonderes Interesse be-

anspruchen durch das Vorhandensein eines P_3, wie oben (Seite 224) weiter ausgeführt worden ist. (Siehe Tafel IX Fig. 2.)

Tabelle **B 1** Nr. **15.** Eine rechte Unterkieferhälfte von ebendaher, mit fehlendem Hinterrande und abrasierter Krone des C, zwei tief niedergekauten Molaren und den Alveolen des M_1 und P_4 zeigt wieder keine Spur von einem einst etwa gewesenen Besitz der P_{1-3}. Dieser Kieferast ist rein mesognath. Ein isolierter M_3 hat die gewöhnliche abgerundet keilförmige Krone.

Aus dem Mainzer Museum benutzte ich:

Tabelle **B 1** Nr. **1.** Eine linke Unterkieferhälfte von Mosbach, langgestreckte — chthamalognathe — oder C-Form. Die Incisiven sind ausgefallen, ihre Alveolen befinden sich in einer Zementhülle eingebettet. Der Canin ist klein und schmächtig wie bei der korrespondierenden C-Form des Höhlenbären aus der Charlottenhöhle bei Hürben und gleich diesem ohne Schneiden. Von P_{1-3} deutet keine Spur auf frühere Anwesenheit. Der P_4 ist anormal, mit in einem höckerigen Basalbande gleichsam steckengebliebenen Protoconid. Der Angulus-Fortsatz dieses Kiefers ist schmal und rinnenförmig. (Siehe Tafel V Fig. 4 u. 5.)

Tabelle **B 1** Nr. **2.** Eine linke Unterkieferhälfte ist am Unterrande bei dem Ramus ascendens hoch aufgeschwungen — hypselognath — gleich der typischen (A-) Form der Höhlenbären; ihr Angulus-Fortsatz ist weggebrochen. Sie gehörte einem alten Individuum an. Die Incisiven sind ausgefallen, waren aber jedenfalls schwach entwickelt. Der Canin ist zertrümmert. Von etwaigen P_{1-3} zeigt der wohlerhaltene Rand des Astes beim Diastema keine Spur. Von P_4 ist die mit Zement ausgefüllte Alveole vorhanden. M_1 ist ausgefallen, M_2 kräftig mit Spur eines Basalwulstes, M_3 gleich dem vorigen stark abgekaut, mit rundlich-eiförmigem Talon. (Siehe Tafel VII Fig. 1 u. 4.)

Tabelle **B 1** Nr. **3.** Eine linke Unterkieferhälfte ist parallelrandig — mesognath — gleich dem Unterkiefer des Spelaearctos sibyllinus aus der Sibyllenhöhle, wie sie auch von Prof. Dr. Eberhard Fraas beschrieben und abgebildet wird, gehörte gleichfalls einem sehr alten Tiere an. Die Alveole des J_2 steht ganz hinter derjenigen von J_3, welch letztere neben die des J_1 gerückt ist. (Siehe Tafel VI Fig. 1 u. 3.)

Der Canin ist abgebrochen. Die P_{1-3} fehlen wieder spurlos. Von P_4 ist die zweiwurzelige Alveole wohlerhalten. M_1 und M_2 sind

stark abgekaut, letzterer ohne Basalwulst. Von M_3 ist die Alveole erhalten und zeigt, dass die hinteren Wurzeln miteinander verwachsen waren.

Tabelle **B 1** Nr. **9.** Eine linke Unterkieferhälfte von einem jugendlichen Individuum. Processus coronoideus und angularis sind abgebrochen, J fehlen (ausgefallen), desgleichen P_4 und M_1. M_2, M_3 und C wohlerhalten. Chthamalognath. (Siehe Tafel VIII Fig. 1.)

Tabelle **B 1** Nr. **10.** Rechtes Unterkieferfragment der chthamalognathen Form mit noch nicht ganz hervorgekommenem Canin, dem P_4, M_1 und M_2, dahinter abgebrochen. (Siehe Tafel VII Fig. 2.)

Tabelle **B 1** Nr. **11.** Linkes Unterkieferfragment der mesognathen Form mit noch nicht ganz herausgewachsenem Canin, dem P_4 und dem Trigonid des M_1, dessen hinterer Teil abgebrochen ist. (Siehe Tafel VII Fig. 3.)

Die Nummern 9 bis 11 zeigen keine Spur eines etwaigen Vorhandenseins der P_1, P_2 und P_3. Ein sehr grosser Schädel, eine Oberkieferpartie, eine Hirnkapsel, ein rechtes Unterkieferfragment mit aberrantem M_3, M_2, das Übrige davor weggebrochen, hinten der Condylus, Ramus ascendens abgebrochen, Processus angularis schwach; mesognathe Jugendform.

In dem Wiesbadener Museum untersuchte ich:

1. Die Trümmer des Schädels eines sehr alten Individuums mit stark entwickelter Sagittalcrista nebst solchen Abzweigungen zum Processus postorbitalis. Die Backenzähne liegen nur in vollständig abgekauten Resten vor. Hierzu gehört eine Schnauzenpartie mit den Caninen und beiderseitigen dritten Incisiven.

2. Ein Schädel, früher mit der Bezeichnung „Ursus maritimus aus dem Löss über dem Mosbacher Sande“ versehen. Bei dem Versuche der Bestimmung hatten sich zwei Irrtümer eingestellt: denn erstens lag kein Schädel des Ursus maritimus vor, der sich doch leicht von diesem hochstirnigen Exemplar unterscheiden lässt, und zweitens ist ersichtlich, dass das Stück gar nicht aus dem Löss stammen kann, mit dessen Abfällen es vielleicht einst infolge von Regengüssen beschmutzt gewesen sein konnte. Jeder Sachkundige erkennt vielmehr auf den ersten Blick, dass dieses Fossil aus dem Mosbacher Sande gehoben wurde. Die Füllung der Schädelkapsel besteht nur aus dem im Sande vorkommenden Material und keineswegs aus Löss oder Kalk-

konkretionen des letzteren, wie solche als Lösskindeln bekannt sind. In der Tat unterscheidet sich dieser Schädel auch in keiner Weise betreffs der Art der Fossilifikation, des Erhaltungszustandes und der spezifischen Merkmale von den übrigen „Sandbären". Leider ist die hintere Partie in Wegfall gekommen, wohl mit infolge seitlichen Druckes, welchem das Fossil ausgesetzt gewesen, wie so viele, ja fast alle Mosbacher Funde. Noch heute senkt sich das Hügelgelände nach der Rheinrinne zu, wobei auch die Ruhe der in den Schichten lagernden alten Knochen gestört wird.

Erfreulich ist die gute Erhaltung des Gebisses. Vorhanden sind die beiden äussersten Incisiven (J_3) jederseits und die Alveolen der J_2 und J_1, beide Canine; von Prämolaren sind zu erkennen die Alveolen von P_2 links- und von P_3 rechtsseitig. Der linksseitige P_3 ist wohlerhalten. Die eigentliche Backenzahnreihe ist vollständig und besteht beiderseits aus dem vierten Prämolaren, dem ersten und zweiten Molar. Die Gaumenplatte ist etwas zusammengedrückt und lässt daher keine Messung zu. (Siehe Tafel IV Fig. 1.)

3. Ein linkes Oberkieferfragment mit den beiden Molaren; vierter Prämolar zerbrochen, dritter ausgefallen; Canin an der Wurzel abgebrochen.

4. Ein desgleichen mit zwei schönen Molaren.

5. Eine rechte Unterkieferhälfte mit erhaltenem Condylus. Processus coronoideus abgebrochen; Canin ausgefallen. Die beiden letzten Molaren, gehörig angekaut, vorhanden, vom ersten Molaren und von dem vierten Prämolaren sind nur die Alveolen übrig geblieben. (Siehe Tafel IV Fig. 2a u. b.)

6. Eine linke Unterkieferhälfte, hinter dem letzten Molaren abgebrochen, mit zerbrochenem Canin und vollständiger Backenzahnreihe. (Siehe Tafel IV Fig. 2a u. b.)

7. Eine linke Unterkieferhälfte mit den beiden letzten tief niedergekauten Molaren, Krone des Canin abgebrochen, ebenso der Condylus.

8. Eine Hälfte mit vollständiger Backenzahnreihe.

9. Eine Hälfte mit dem vorletzten Molaren, der Alveole des letzten und niedergekauten Resten vom ersten Molaren und vierten Prämolar.

10. Fragment der rechten Hälfte mit dem letzten Molaren.

11. Zerbrochene linke Hälfte mit den schief abgekauten beiden letzten Molaren.

Von der Grossherzogl. Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt erhielt ich freundlichst zugestellt zwei Oberkiefer und eine Unterkieferhälfte des Mosbacher Bären. Die beiden Oberkiefer sind kurz hinter dem letzten Backenzahn abgebrochen, so dass sie nur die vorderen Längenmessungen gestatten.

Der eine Oberkiefer, Tabelle A 1, Darmstadt Nr. 1, gehörte einem alten Tiere an, denn seine Nähte sind völlig verwachsen und die Zähne gehörig angekaut.

Von Incisiven sind nur die Alveolen vorhanden, die Canine sind etwa in halber Höhe glatt abgebrochen. Die Prämolaren 1 bis 3 fehlen, doch findet sich beiderseits eine tiefe Furche, die den Standort von P_2 und P_3 verbindet und zu dem Schlusse berechtigt, dass die beiden genannten Prämolaren auf jeder Seite früher vorhanden gewesen, zeitig ausgefallen und infolge des Zuwachsens ihrer Alveolen und Einsinkens der Kieferoberfläche jene Furche als Beleg für ihre einstige Anwesenheit zurückgelassen hätten.

Der linksseitige P_4, M_1 und M_2 sind beschädigt, rechtsseitig sind die Backenzähne aber wohlerhalten und zur Tabelle verwandt worden. Ihre Abkauung lässt keine Höhenmessungen zu. Bei M_2 kommt die Gestalt auf die keilförmige heraus. Der Kiefer ist vorn wenigstens recht breit: die vordere Öffnung der Nasenhöhle über den Caninen beträgt von Rand zu Rand querüber gemessen 68 mm.

Der andere Oberkiefer, Tabelle A 1, Darmstadt Nr. 2, gehörte einer spitzschnauzigeren Form und gleichfalls einem völlig erwachsenen, wenn auch minder altem Tiere an. Das Stück hat, besonders obenher, durch seitlichen Bodendruck gelitten und hat zahlreiche Sprünge, doch ist die Gaumenplatte nebst der linken Backenzahnreihe gut erhalten, die rechte dagegen verletzt.

Von Incisiven sind die mit verzementiertem Sand ausgefüllten Alveolen, von Caninen der Rest der Krone des rechten erhalten.

Von P_3 ist beiderseits die zweiwurzelige Alveole vorhanden, von P_2 und P_1 jedoch keine Spur. Bei P_4 steht das Deuterocon auf der Mitte des Einschnittes zwischen erstem und zweitem Aussenhöcker. Die Kauflächen haben die einfachere Fältelung wie bei Ursus etruscus und arctos und nicht jene körnige des Ursus spelaeus.

Die linke Unterkieferhälfte Tabelle B 1 Nr. 16 (Nachtrag), Tafel XII Fig. 2, ist in sehr gutem Zustande und ganz vollständig bis

auf die leider ausgebrochene Incisivenpartie und den Processus angularis. Der Canin zeigt den etruscoïden Habitus, nämlich starke Basis, besonders von hinten nach vorn und rasche Verschmächtigung, d. h. er ist vorn und labial gesehen konvex, hinten und lingual aber sehr konkav. Die Spitze erscheint abgebraucht, der Schmelz ist prächtig erhalten geblieben. Von den P_{1-3} ist keine Spur zu erblicken; der P_4 ist sowohl absolut als verhältnismässig sehr klein in Kompensation zu dem absolut und verhältnismässig sehr grossen M_1. Bei einer Kronenhöhe von 8 mm besitzt der P_4 einen vorderen Innentuberkel in Warzen-(Zitzen-)Form, der wie bei Ursus spelaeus durch eine Furche vom Protoconid geschieden ist. In solcher auffallenden Ausbildung, die der des Höhlenbären nahe kommt, wenn sie dieselbe freilich auch nicht erreicht, steht dieser bis zur Isolierung abgeschnürte Sekundärhöcker vereinzelt da unter 16 untersuchten Unterkiefern. Die Abnutzung der Molaren beweist, dass der Träger des Kiefers ein völlig erwachsenes älteres Individuum gewesen sein muss.

Der Kiefer hat eine mesognathe Form und zeigt nebst seinen Zähnen nichts, was weiter von Belang wäre. Auch der M_3 hat durchaus die keilförmige Gestalt, welche diesen Zahn des Ursus Deningeri leicht von dem gleichnamigen des Ursus spelaeus unterscheiden lässt.

Wie die Tabelle zeigt, passt die Kieferhälfte vortrefflich zu den anderen Exemplaren von Mosbach.

Ein Unterkieferfragment von ebenda zeigt einen M_1 von 24 mm und einen M_2 von 27 mm Länge und führt hiermit die des öfteren schon betonte individuelle Variabilität dieser „polymorphen" Spezies vor Augen.

Über Spelaearctos-Formen.

Schädel und Oberkiefer. Aus dem Mainzer Museum untersuchte ich den aus mehreren nicht zusammengehörigen Resten zusammengesetzten Schädel von Sp. spelacus von Gailenreuth. Derselbe ist annähernd hypselometop.

Der sehr schöne Schädel des Höhlenbären aus der Slipkahöhle in Mähren, zu einem bis auf die Rippen fast vollständigen Skelett gehörig, ist mesometop und gehört dem Typus des Sibyllenhöhlenbären an: Ursus spelaeus var. sibyllina E. Fraas. Dieser Bär ist bedeutend kleiner als der grosse Höhlenbär aus den schwäbischen und anderen Höhlen.

Aus dem Wiesbadener Museum verglich ich ausser der Schnauzenpartie des Steedener Höhlenbären die oberen M_2, 4 Stück, und einen M_1. Jene gehörte einem erwachsenen Tiere an und besitzt die Canine und die Alveolarreihe der Incisiven. Sie wird zur Zeit in der Abteilung für Altertümer aufbewahrt (Kollektion v. Cohausen).

Aus dem Mineralogischen Museum in Dresden erhielt ich durch die Güte des Herrn Hofrat Professor Dr. Deichmüller zugeschickt:

Einen mesometopen Schädel, ähnlich dem eines alten Ursus piscator Pucheran, nebst Unterkiefer, aus der Schweiz stammend, der, wie besonders der Unterkiefer zeigt, hierher und nicht zur Arctos-Gruppe gehört. Die Incisiven sind ausgefallen, die Canine zerbrochen. Die Kronen der M_2 jederseits sind an der Wurzel abgebrochen, M_1 rechtsseitig in tiefherabgekautem Zustande vorhanden; der P_4 linksseitig, auf der lingualen Seite schräg niedergekaut, so dass keine Spur von einem Deuterocon übrig geblieben ist. An diesem Schädel, der eine Mittelform zwischen der Arctos-Gruppe und Spelaearctos arctoideus einerseits und Spelaearctos spelaeus hypselometopus andererseits darstellt, kleben Spuren von Höhlenlehm. Die Crista ist sehr entwickelt, die Nähte sind gänzlich verwachsen: Der Träger war ein sehr altes Tier. Die weit zurückliegenden Nasalia fallen auf: Von ihrem Vorderrande bis zum Vorderrande des Praemaxillare beträgt das Maß 113 mm. Das Praemaxillare ist gestreckt (Nr. 4). Ein Schädel von Muggendorf hat keine Incisiven mehr, deren Alveolen sind mit Lehm ausgefüllt. Die schmächtigen Canine sind gekrümmt und der linke lingual, der rechte labial tief ausgeschliffen, die Spitzen beider bis auf 6 bezw. 7 mm Durchmesser herabgekaut. Die Backenzähne sind sämtlich erhalten und auf der Innenseite stärker abgekaut, als auf der labialen Seite. Bei dem P_4 ist nur wenig von dem Deuterocon übrig geblieben, dessen abgeschliffener Rest nach hinten steht. Ebenso ist der Sekundärhöcker hinter dem Metacon bei diesem Zahn niedergekaut. Dieser Schädel ist hypselometop, ein echter typischer Ursus spelaeus Rosenmüller. Die Nähte sind verwachsen, die Crista ist kräftig ausgebildet. Die Entfernung der Nasalia vom Praemaxillare beträgt nur 107 mm, da das letztere nicht so gestreckt ist wie bei dem arctoiden Schweizer Bären (Nr. 7).

Ein echt hypselometoper Schädel von Sundwig bei Iserlohn hatte noch eine Sandlössfüllung. Der linksseitige J_3 ist vorhanden und nicht angekaut, die Canine hingegen zeigen sich an der Spitze und Innenseite stark abgeschliffen. Der rechtsseitige C. ist bis auf $^2/_3$ der Dicke reduziert (Nr. 4).

Ein schwach hypselometoper Schädel von Sundwig bei Iserlohn zeichnet sich durch seine gestreckte Gestalt aus. Beide äusseren J und die C sind vorhanden, die J_1 und J_2 scheinen jederseits schon früher verloren gegangen zu sein. Die Canine sind trotz des Alters des Schädelbesitzers fast ganz intakt geblieben. Der P_4 und M_1 sind lingual schräg niedergekaut. Nach diesen Befunden wäre das untersuchte Individuum ein grosser Vegetarier gewesen. Die Jochbögen und Condylen sind abgebrochen. Im Gegensatz zu den vorigen sind die Canine bei diesem Exemplar kräftig entwickelt (Nr. 3).

Herr Professor Dr. Eberhard Fraas hatte die Liebenswürdigkeit, mir aus dem Naturalienkabinett in Stuttgart zu senden:

Einen Schädel (hintere Kapsel mit Occiput fehlen) des Sibyllenhöhlenbären. Der Canin ist konisch, nicht gekrümmt, mit Schneide von innen und hinten. Derselbe misst mit der Wurzel 124, die Krone allein 40 mm. Der M_2 ist sehr stark gerunzelt. Von der hinteren Nasenöffnung (Palatinum) bis zu den Incisiven beträgt das Maß 238 mm. An der Stelle der Vereinigung der Nasalien mit den Frontalien bilden diese Knochen eine tiefe Mulde.

Unterkiefer. Reiches Material der typischen Höhlenbären lag mir von Dresden vor. Das meiste stammt von Sundwig bei Iserlohn (a = linke, b = rechte Hälfte).

Nr. **16a.** Sehr grosser hypselognather Kiefer eines ganz alten Tieres. Condylus gleich allen Muskelansätzen sehr kräftig ausgebildet. Symphyse derb, zunächst aber nicht steil aufwärts. Incisivenpartie ausgebrochen, so dass die gebogene sehr starke seitlich komprimierte Wurzel des Canin sichtbar ist. Letzterer mit bis auf $^1/_3$ der Dicke innen abgeschliffener Krone. P_4 abgebrochen. M_{1-3} so tief niedergekaut, dass an Stelle der Kronen nur Mulden vorhanden sind, in welchen die Gefässkanäle der Zahnwurzeln offen liegen.

Nr. **16b.** Hinten nur wenig erhoben, immerhin noch hypselognath, wenn auch mehr von Parallelogrammgestalt. Symphyse wie bei vorigem sehr grob ausgebildet, erst schwach (30 Grad), dann fast senkrecht auf-

steigend. Alveolen von J_3 und J_2 vorhanden, J_1 kann vor J_2 gesessen haben. Canin von innen und hinten stark weggeschliffen. P_{1-3} fehlen, daselbst Furche und Leiste. Alveole von P_4. M_1 aussen bis auf die Wurzel sehr schief abgekaut, innen steht noch eine Kronenwand. M_2 von aussen und hinten innen, d. h. Protoconid und Entoconid, tief niedergekaut, bei M_3 das Metaconid bis auf die Wurzel. Die Pulpen der drei Molaren sind blossgelegt, schwarze Ränder darum sichtbar. Das uralte Tier mag an Zahnweh gelitten haben. Der Kanal von der vorderen Aussenwurzel des M_3 nach der Innenseite des Kiefers zwischen M_2 und M_3 anormaler Weise bei der hinteren Wurzelspitze von M_2 austretend.

Nr. **12a.** Kurzer kräftiger mesognather Kiefer mit sehr grosser Symphyse. Alveolen der drei J zurückstehend, J_1 aber neben J_2, nicht vor denselben gedrängt. Canin aussen und an der Spitze ausserordentlich abgeschliffen, Pulpa blossgelegt. P_{1-3} fehlen, P_4 hat zwei niedere Sekundärhöcker innen am Protoconid, 0,5 und 0,7 mm hoch, zusammen 10 mm lang. Protoconid 10 mm hoch. M_{1-3} ziemlich horizontal abgenutzt.

Nr. **12b.** Nur ein Alveolenrest des J_3. Canin nicht abgenutzt, aber nicht gut erhalten, Schmelz mehrseitig abgefallen. Eine kleine lochförmige Vertiefung, wohl die Alveole eines Milchzähnchens, das an der Stelle des P_2 gesessen haben mochte: Länge 3, Wurzeltiefe 1 mm. P_4 mit zwei Sekundärhöckern, 5 und 6 mm hoch, zusammen 11 mm lang, M_1 und M_2 mehr aussen als innen angekaut.

Nr. **21a.** Mesognather Kiefer mit ganz intakt gebliebenem Canin. Alveolen der Incisiven ausgebrochen. Der Canin ist 40 hoch, 23,4 dick; von innen mit kräftiger abgerundeter Schneide, hinten zwei kurze Leistchen. Der Canin ist nur wenig gekrümmt und fast durchaus konisch. Die P_{1-3} fehlen. P_4 hat eine Protoconidhöhe von 10 mm, zwei Sekundärhöckerchen, das hintere etwas kompliziert. Höhe derselben 4,5 und 5, Länge zusammen 9. Ein kleiner sekundärer Entoconidhöcker. M_1 aussen etwas, M_2 weniger, M_3 gar nicht abgenutzt, letztere durchweg grob gerunzelt.

Nr. **21b.** Wie voriger; mit Resten der Alveolen des J_3 und J_2. Canin an der Spitze offenbar durch Gebrauch zerbrochen, Schmelz unvollkommen. P_{1-3} fehlen. P_4-Alveole einfach, indem die der Anlage nach vorhanden gewesenen zwei Wurzeln zusammengewachsen waren.

M_1 hauptsächlich am Hypoconid angekaut, M_2 klein wenig aussen, M_3 ganz intakt, grob gerunzelt und, wie gewöhnlich, vom Umrisse einer Brezel.

Nr. **13a.** Von einem sehr alten Tiere. Hintere Hälften der Alveolen des J_3 und J_2 noch vorhanden, ebenso der Stumpf eines Canin, der bis auf zwei Schmelzinseln aussen und hinten innen an der Spitze und ringsum durch Gebrauch abgeschliffen ist, doch wurde die Pulpa nicht blossgelegt. P_{1-3} fehlen wie gewöhnlich spurlos, ebenso, hier anormaler Weise (aber nicht einzig dastehend), der P_4. Von M_1 nur Alveole vorhanden. M_2 und M_3 tief niedergekaut, letzterer namentlich vorn. Wie bei vielen anderen Stücken, zeigt sich augenfällig die Wirkung des überaus rohen, urwüchsigen Wesens der Höhlenbären an, die in Pausch und Bogen abgefallene Früchte (Eicheln, Bucheckern, Obst usw.), Larven mit Mulm, Erde und Steinchen als Beigabe aufgenommen haben müssen, um ihr gutangelegtes Gebiss in solcher Weise zu ruinieren. Auch im vorliegenden Falle sind die starken Höcker der Zähne gänzlich abgekaut und werden durch kaffeebraun umzogene gelbe Makeln im Grundrisse angedeutet. Mesognathe Form = Sibyllinus E. Fraas.

Nr. **13b.** Alveolen von J_3, J_2 und J_1 vorhanden, letztere stehen vor dem J_2. Canin bis auf das äussere Dritteil weggeschliffen, wegen Schmelzabbröckelung und Abkauung der Spitze nicht messbar. Keine P_{1-3}. P_4 mit zwei Sekundärhöckern und niederem sekundärem Hypoconidhöcker. Sekundärhöcker 4 hoch, zusammen 9 mm lang. Angulus-Fortsatz hier sehr schmal und fast gerade, im Gegensatze zu Nr. 16. Hinten ist derselbe 10, an der Spitze 7 breit und 13 mm lang.

Nr. **14a.** Von einem jugendlichen Tier, denn nur die Spitzen der Zacken von M_1 sind etwas angekaut. Canin völlig entwickelt und intakt. Incisiven ausgefallen, die Alveolen nebeneinander, die von J_2 jedoch etwas zurück. Keine Spur von P_{1-3}. P_4 mit kräftigem vorderen inneren Sekundärhöcker, der zweite anliegend, kaum aus dem Rahmen des Basalbandes hervortretend. Vorderer 6 hoch, 6,5 lang, Protoconid 10 mm hoch. Bei den letzten Molaren ist die Runzelung die typische. Canin mit flacher Rückschneide, 32 hoch, 22 mm dick (immer von vorn nach hinten am Grunde des Schmelzes verstanden). Vorderschneide kräftig.

Nr. **14b.** Von demselben Individuum. P_4 innen mit zwei Sekundärhöckern, je 6 hoch, zusammen 9,7 mm lang, sein Protoconid 11, der Canin 35 hoch, 23 mm dick.

Nr. **20a.** Mittelaltes Tier. Sibyllinus-Form, echt mesognath. Angulus-Fortsatz zierlich, 13 lang, 11 mm breit, spornförmig. Symphysenfläche wie immer grobhöckerig, hier aber wenig ausgedehnt, unten 30, oben 80^0 ansteigend, wie gewöhnlich. Incisiven-Alveolen regelmässig nebeneinander, doch die von J_2 wie immer zur Hälfte zurückgreifend. Keine Spur von P_{1-3}. P_4 an der Protoconidspitze etwas angekaut, Sekundärhöcker deutlich durch eine Furche vom Protoconid getrennt, aber schwach ausgebildet, in ein Band zerflossen, 3 breit, zusammen 11 mm lang. M_1 abgebrochen. M_2 und M_3 angekaut, wenig aber grob gerunzelt. Canin bis auf die Spitze wohlerhalten.

Nr. **20b.** Junges Tier. Chthamalognath. Alveolen der Incisiven nebeneinander, die des J_2 nur wenig zurückgreifend. Canin klein und schlank. Höhe zirka 34, Dicke 24 mm. P_4 ausgefallen. M_1 wie bei allen Höhlenbären mit sehr kräftigem, dem Entoconid gleichkommenden Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid, gewissermassen gepaartem Entoconid; Runzelung der M_2 und M_3 sehr grob und reichlich. Muskelansätze im Gegensatz zu voriger Nummer am aufrechten Ast sehr schwach.

Nr. **22.** Ziemlich junges Tier. Mesognath. Alle drei Alveolen der Incisiven nebeneinander, die zweite normal zurückgreifend. Canin klein und schmächtig. Eine Alveole von P_2 mit einem Wurzelbruchstück darin von 2,5 mm Durchmesser. Symphyse zuerst bei 30, dann bei 60^0 ansteigend. P_4 mit kleinem erstem und grossem zweitem Sekundärhöcker. Hinter dem Protoconid ein gut ausgebildetes Hypoconid. Sekundärhöcker Nr. 1 ist 2 breit, 4 mm lang, Nr. 2 4 breit, 5 mm lang. Protoconidhöhe = 9, Hypoconidhöhe = 6 mm. M_1 aussen (Proto- und Hypoconid) mehr als innen angekaut; die M_1 und M_2 fast intakt mit geringer Runzelung.

Nr. **23.** Junges Tier. Kiefer hinten schwach, vorn stark entwickelt. Alveolen der Incisiven, die von J_2 erheblich zurückstehend. Canin kräftig, 40 bis 42 hoch, 30 mm dick. P_{1-3} fehlen völlig. P_4 mit sehr entwickelten Sekundärhöckern, zusammen 9,8 mm lang bei tiefer Furche zwischen den letzteren und dem Protoconid; vorderer 5, hinterer

4,3 mm breit. M_2 ausgefallen. M_1 sehr schön ausgebildet, ebenso M_3, stark gerunzelt.

Nr. **11a.** Ziemlich junges Tier. Die drei Alveolen der Incisiven vorhanden, die des J_2 um die Hälfte zurückstehend. Canin beschädigt. P_{1-3} spurlos fehlend. P_4 mit Hypoconid-Sekundärhöcker und zwei durch eine tiefe Furche vom Protoconid getrennte linguale Sekundärhöcker von 7 bezw. 6 mm Höhe und 4 bezw. 3 mm Breite. Protoconidhöhe 9, Hypoconid-Sekundärhöckerhöhe 6,5 mm. M_1 und M_2 an den Zackenspitzen angekaut, ausgenommen das Metaconid des M_2. M_3 intakt, grob gerunzelt.

Nr. **11b.** Mittelaltes Tier. Alveolen der Incisiven durch Vortreten des J_1 ausgezeichnet. Canin beschädigt. P_{1-3} fehlen. Alveole von P_4. M_1 und M_2 auf den Aussenhöckern stark abgekaut, weniger innen. M_3 kaum angekaut, grob gerunzelt.

Nr. **25a.** Junges, kräftiges Individuum. Gebiss in bestem, intaktem Zustande. Der J_2 vorhanden: Kronhöhe vorn 14, hinten schräg 16,8, grösste Breite 10,7, Aussentalon 2,7 mm. Er steht in der Mitte und nur wenig zurück zwischen den Alveolen des J_1 und J_3. Canin kräftig, konisch, 37,8 hoch, 26,8 mm dick, mit Vorder- und Rückschneide. Keine Spur von P_{1-3}. P_4 mit Hypoconidschneide und zwei perlförmigen inneren, durch eine tiefe Furche isolierten Sekundärhöckern von je 6 und 7 mm Höhe und zusammen 9,2 mm Länge. Protoconidhöhe 12 mm. M_2 und M_3 sehr kräftig gerunzelt.

Nr. **25b.** Sicher von demselben Individuum! Alle Incisiven, desgleichen der P_4. Der M_3 ist länger als bei der linken Seite. Canin 33 hoch, 26 mm dick.

Nr. **26.** Die Alveole des J_2 steht gleichfalls weit zurück. Der Canin ist noch nicht ganz herausgetreten, klein, schlank, 32 mm hoch. Das Tier war noch jünger als die vorige Nummer. Keine P_{1-3}. P_4 mit Hypoconidschneide. Sekundärhöcker auf der Innenseite des Hypoconides 6 bezw. 7 mm hoch, zusammen 9 mm lang. Die Höcker des M_1 prächtig ausgebildet, sein Protoconid 13, Metaconid 8, Hypo- und Entoconid 9 mm hoch. M_2 ziemlich glatt, M_3 ausgefallen.

Nr. **15.** Erwachsenes Tier von Gailenreuth in Franken. M_1 besonders aussen stark abgekaut, M_2 daselbst etwas, M_3 intakt, ebenso P_4. Canin mit kräftiger Vorder- und schwacher Rückschneide, schmächtig.

Keine Spur von P_{1-3}. Die Alveolen der Incisiven nebeneinander, J_2 normal zurückgreifend. Symphyse unten bei 30, dann bis 60° aufsteigend. Processus angularis klein, fast gerade, Länge gleich der Breite, 13 mm. Canin 32 hoch, 24 mm dick. P_4 mit Hypoconidschneide und zwei wohlausgebildeten inneren Sekundärhöckern, deren vorderer durch eine akzessorische Schmelzfalte mit dem Hypoconid verbunden ist. Höhe derselben 6 und 5,5, Länge beider zusammen 9 mm. Protoconidhöhe 9,3, Talonid bezw. Hypo-Entoconidpartie 5 mm.

Nr. **7a.** Exemplar von Muggendorf, also echter Typus Rosenmüllers. Die Alveolen der Incisiven sind schlecht erhalten. Von P_{1-3} keine Spur. Die Spitze des Canin ist abgenutzt, aussen eine tiefe Mulde eingeschliffen. Durchmesser 22 mm, von Gestalt klein und schlank. P_4 mit angekautem Protoconid, zweitem Sekundärhöcker und der Hinterpartie. Beide Sekundärhöcker sind miteinander verschmolzen und durch eine Furche vom Protoconid getrennt, 6 und 5 mm hoch, zusammen 9,2 mm lang. Bei den Molaren sind vorzugsweise die Aussenhöcker, bei M_1 auch Metaconid und Entoconid nebst seinem Sekundärhöcker abgenutzt. M_2 und M_3 grob gerunzelt, Basalwulst schwach.

Nr. **7b.** Ebenso, doch fehlt — ein individueller einseitiger Mangel — hier wieder einmal der P_4. M_1 noch mehr abgekaut als bei der linken Hälfte, ebenso die Runzelung der Zähne M_2 und M_3. Canin intakt: 32 hoch, 24 mm dick, mit rundlicher Vorder- und scharfer Rückschneide.

Nr. **4a.** Zum Schweizer Schädel gehörig! Die Incisivenpartie ist schlecht erhalten, der Canin schlank, klein, sehr zerbrochen. Keine P_{1-3}. Der P_4 mit zwei kräftigen inneren Sekundärhöckern, durch eine tiefe Furche isoliert, wie auch die hintere Partie sich durch ein Tal vom Hypoconid abtrennt. Sekundärhöcker je 7 hoch, zusammen 10 mm lang bei einer Protoconidhöhe von 10 mm. M_1 stark abgenutzt, M_2 und M_3 glatt angekaut. Der Ramus ascendens mit starken Muskelansätzen.

Nr. **4b.** Wie voriger. P_4 abgebrochen. M_1, M_2 und M_3 tüchtig abgenutzt.

Nr. **17.** Aus der Slouperhöhle in Mähren. Die Alveolen der Incisiven normal. Canin schmächtig, sehr verletzt. Keine P_{1-3}. P_4,

dessen Schmelz an der Innenseite des Protoconids abgesprungen ist, mit zwei inneren Sekundärhöckern von 4,5 Höhe und 8,5 mm Gesamtlänge. Symphyse mässig ausgebildet. M_1 an den Aussenhöckern, M_2 und M_3 mehr auf der Fläche angekaut. Runzelung wie gewöhnlich.

Aus dem Königl. Naturalienkabinett zu Stuttgart lagen vor:

Nr. **1** der Tabelle **B 3.** Die linke chthamalognathe Unterkieferhälfte eines echten Höhlenbären und zwar wohl des Spelaearctos planus Oken, des flachstirnigen, denn der zugehörige Schädel muss chthamalometop gewesen sein. Derselbe wird bald mit Ursus priscus identifiziert, bald (von E. Fraas) demselben angenähert: „affinis priscus" und stammt aus der Charlottenhöhle bei Hürben (Nr. 8370 der Sammlung). C-Form! Der Processus coronoideus ist abgebrochen, der Processus angularis schmal und schwach gebogen, 20 lang, 12 mm breit. Die Symphyse steigt bei 35° aufwärts und ist niedrig, an der Anwachsfläche jedoch grob ausgebildet. Der dritte Incisiv hat einen 6 mm breiten, fast wagrecht abstehenden Talon, J_2 ist gleichfalls taloniert, zurückgedrängt, so dass der J_1, der jedoch ausgefallen ist, nahe an den J_3 zu stehen kam. Canin klein, schmächtig, 34 hoch, 21,5 mm dick, rasch verjüngt, mit kräftiger rundlicher Schneide hinten, nicht abgenützt. P_{1-3} fehlen spurlos. P_4 mit 9,6 mm hohem Protoconid, zwei inneren perlförmigen Sekundärhöckern von je 5 mm Breite und Länge. Der Talon hat eine Hypoconidschneide, vom Entoconid keine Spur. Der M_1 hat ein 6,2 breites, 5 mm langes kräftiges Paraconid. Proto- und Hypoconid sind abgekaut. Metaconid mit Sekundärhöcker vorn und hinten. M_2 mit äusserem Basalwulst und Sekundärhöcker hinter Meta- und Entoconid, letzteres 8 mm hoch. M_3 grob gerunzelt. Talonid aussen stark, innen schwach konvex. Der hintere Ast misst vom M_3 lingual bis zur hinteren Condylusmitte 101 mm. (Siehe Tafel V Fig. 5.)

Nr. **2** der Tabelle **B 3.** Rechte Hälfte. Condylusrand und Processus coronoideus fehlen; altes Exemplar. Ursus spelaeus vor sibyllinus E. Fraas (Nr. 9991). Parallelogramm- oder mesognathe Form. Asthöhe vor P_4 59, hinter M_2 61. Processus angularis abgebrochen. Symphyse steigt bei 35° aufwärts, ihre Anhaftfläche mässig rauh. Incisiven weggefallen. Alveole des J_3 direkt am Canin, der Zahn muss ihm angelegen haben. J_1 muss vorgesessen haben. An der Stelle der

P_2 und $_3$ eine Alveolarfurche. P_4 und folgende Backenzähne sehr abgekaut, namentlich an der äusseren Krone. Die beiden inneren Sekundärhöcker wohlausgebildet. Bei M_1 war der Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid stark entwickelt. Bei M_2 und M_3 sind nur die Umrisse genügend erhalten geblieben. B-Form!

Nr. **3** der Tabelle **B 3.** Ursus spelaeus B-Form = sibyllinus E. Fraas aus dem Hohlestein. Mesognath. Processus angularis grob gebaut, 19 mm lang. Symphyse zunächst bei 20^0 aufsteigend. Incisiven ausgefallen. J_2 neben dem hart vor dem Canin gesessenen J_3. Die Krone des Canin bis auf ein Dritteil weggeschliffen, letzteres erkerartig stehen geblieben. Dicke 22 mm. P_{1-3} fehlen. P_4 mit Sekundärhöckern. Molaren stark angekaut, Basalwülste bei M_1 und $_2$ aber vorhanden. M_3 hinten zugespitzt. (Siehe Tafel VI Fig. 3.)

Nr. **4** der Tabelle **B 3.** Ursus spelaeus A-Form, Hohlestein. (Nr. 61.) Grosse linke hypselognathe Kieferhälfte. Die Incisiven sind ausgefallen, desgleichen der P_4, sonst vollständig und sehr wohl erhalten. Ast bei M_3 am höchsten, in einem Winkel von 33^0 nach dem Angulus aufwärts geschwungen. Diese Form gilt als der echte typische Höhlenbär; sie stellt das äusserste Extrem der Entwicklung dar, wobei das Tier die bedeutendste Grösse und Maße erreichte, um dann auszusterben, analog dem Dinotherium giganteum. Der Angelus-Fortsatz ist hier kurz, zierlich, schlank, aufwärts gebogen, der Abstand seiner Spitze von dem mit dem Condylus gebildeten Winkel 18, bei beringianus 17, bei Ursus arctos aus Polen (Nat.-Kab. Stuttgart) 16 mm. Die Symphyse steigt bei 45^0 aufwärts, innen sehr grobkörnig. Incisiven ausgefallen. Der J_3 stand fest am Canin, daneben, nicht nach hinten gerückt, der J_2, etwas vor diesem der J_1. Canin konisch, gebogen, mit Rückschneide, 42 hoch, 28 mm dick. P_{1-3} fehlen, die Lücke besitzt einen starken Grat. P_4 ausgefallen. M_{1-3} stark abgenutzt.

Nr. **5** der Tabelle **B 3.** Rechte Kieferhälfte derselben Form. Hypselognath. Ast zwischen M_2 und M_3 am höchsten, daselbst in einem Winkel von 30^0 nach dem Processus angularis aufwärts geschwungen. Letzterer derb und breit bei einer Länge von 24 mm. Symphyse bei 45^0 steigend. Der Kiefer ist sehr roh ausgebildet, mit kräftigen Muskelansätzen. Incisiven ausgefallen, die Alveolen beschädigt; die von J_2 steht um 65 mm zurück, die des J_3 ganz vorne am Canin.

Letzterer fast bis auf die Wurzel abgenützt, 29 mm dick, P_{1-3} fehlen; Knochengrat des Diastema. P_4 mit niedergekautem Protoconid und inneren Sekundärhöckern. Bei M_{1-3} sind die Kronen niedergekaut. (Siehe Tafel VII Fig. 4.)

Nr. 6 der Tabelle **B 3.** Rechte Hälfte aus der Charlottenhöhle bei Hürben (Nr. 8374). Hypselognath. Ast bei M_3 am höchsten, in einem Winkel von 30° zum Angulus aufgebogen, dessen Fortsatz weggebrochen ist. Symphyse steigt bei 45°, innere Fläche sehr grobkörnig. Incisiven ausgefallen. Alveole des J_1 vorn, J_2 rückwärts, des J_3 vorn am Canin. Caninkrone um mehr als die Hälfte abgenutzt. Dicke 29 mm. P_{1-3} fehlen. Alveole des P_4 zeigt, dass die Wurzeln zusammenliefen. M_1 angekaut. Paraconid kräftig, 5 mm lang und breit, Sekundärhöcker vor Meta- und Entoconid. Basalwulst bei M_1 und M_2. M_3 hinten stark abgerundet.

Nr. 7 der Tabelle **B 3.** Im Mainzer Museum verglich ich die rechte stark hypselognathe Kieferhälfte eines alten Tieres, angeblich aus Ungarn. Die Ausbildung ist sehr kräftig, der Processus angularis abgebrochen, am Grunde 20 mm breit. Symphyse steigt zunächst bei 30° aufwärts. Incisiv-Partie abgebrochen. Caninalveole von 35 mm grösstem Durchmesser. P_{1-3} fehlen. Alveole des P_4 und M_1. M_2 Zacken niedergekaut nebst dem hinteren Sekundärhöcker, der kräftig gewesen. Starker äusserer Basalwulst. M_3 grobkörnig, Talon aussen konvex (typisch).

Nr. 8 der Tabelle **B 3.** Unterkiefer des Höhlenbärenskelettes aus Mähren vom sibyllinus-Typus. Derselbe ist vorwiegend mesognath, wie auch der Schädel mehr meso- als hypselometop befunden wird. Die Ausbildung des Kiefers ist, dem mittleren Alter des Tieres entsprechend, kräftig. Die Incisiven haben breiten Talon, die Canine sind konisch, kräftig, die Backenzähne M_{1-3} auf der Krone tüchtig angekaut, der kieferechte linke P_4 hat starke Sekundärhöcker. Bemerkenswert ist das Vorkommen einer kräftigen Alveole des P_2 linksseitig. (Vergl. Nr. 22 aus Dresden.)

Nr. 9 der Tabelle **B 3.** Junges Tier, rechte Kieferhälfte. Der Vorderrand des Processus coronoideus ist gleich dem Condylus und dem Processus angularis weggebrochen. Schmächtig, kaum mesognath. Die Alveole eines Milchzahns ist an der Stelle des P_2 noch konserviert.

Canin stark, konisch. P_4 mit breiten niederen Sekundärhöckern. M_1 ausgefallen. M_2 und $_3$ reich und grob gerunzelt oder gekörnelt, intakt.

Nr. **10** der Tabelle **B 3.** Ein mesognather Unterkiefer von Ursus spelaeus aus Lehm, unbekannten Fundortes, im städtischen Museum zu Weimar mit den Alveolen der Incisiven. Die des J_1 sitzt vor, J_2 dahinter und J_3 daneben. Canin mit abgenützter Spitze. P_{1-3} fehlen. M_{1-3} stark abgekaut. Hinter M_3 ist der Ast abgebrochen. Canindicke 24 mm. Rückschneide abgerundet. Symphyse sehr kräftig, 105 hoch, 45 mm breit auf der rauhen Anhaftfläche.

Nr. **11** der Tabelle **B 3.** Sehr altes Tier, hochgradig hypselognath. Angeblich aus der Grotte de l'Herm in Frankreich, wohl jedoch aus Flussand, worauf die zahlreichen Mangan-Dendriten schliessen lassen. An der Stelle des P_2 befindet sich eine Alveole, die wohl eher einem Milchzahn, höchstens einem verkümmerten P_2 zuzuschreiben sein mag. Canin abgebrochen, P_4 desgleichen. M_1 ausgefallen, M_2 und $_3$ bis auf die Wurzeln niedergekaut. Processus coronoideus und Innenseite des Condylus abgebrochen. Processus angularis steht hochkant, ist kurz, krumm-spornförmig. Mainzer Museum. (Von Dr. Krantz in Bonn.)

Nr. **12** der Tabelle **B 3.** Fragment aus der Knochenhöhle von Steeden, untersucht im Museum zu Wiesbaden. Rechte Hälfte. Die vier Backenzähne erhalten. Das Talonid des M_3 aussen konvex, Kaufläche grobgerunzelt. M_2 mit schwachem Basalwulst. Bei dem M_1 das Paraconid 5 lang, 7 mm breit, zwischen ihm und dem Metaconid zwei Sekundärhöcker bezw. Metaconid dreizackig! Der Sekundärhöcker vor dem Entoconid grösser als letzteres, 7 lang, 5,8 mm breit. Entoconid nur 5,8 lang, starker äusserer Basalwulst. P_4 mit kräftigen Sekundärhöckern und hohem Talon. Protoconid 10,5 mm hoch, Hypoconid 8,2 mm. Entoconidschneide. Die Länge des $M_1 + M_2 + M_3$ beträgt 88 mm.

Nr. **13** der Tabelle **B 3.** Linkes Kieferstück mit M_3 und M_2 nebst der Alveole des M_1 von einem alten Tiere. Die Zahnreihe beträgt einschliesslich der Alveole 90. Die Zähne sind stark abgekaut.

Nr. **14** der Tabelle **B 3.** Rechtes Kieferstück mit dem M_2, M_1 und P_4, gleichfalls von einem alten Tiere. Das etwas angekaute Protoconid des P_4 ist 9,5 mm hoch, dessen Hypoconid 7, sein Paraconid 7,5 mm. Sekundärhöcker Nr. 1 warzenförmig; Nr. 2 besser entwickelt.

Nr. **15** der Tabelle **B 3.** Linkes Kieferstück mit dem M_1 und P_4 von einem alten Tiere. Das Paraconid des M_1 ist 5 lang, 7,8 mm breit, Proto- und Hypoconid tief niedergekaut. Der P_4 hat die Talonpartie nicht entwickelt. — Bei losen Backenzähnen zeigt sich das Talonid des M_3 stets aussen konvex vorquellend — ein Charakteristikum der Höhlenbären. Die Wurzeln pflegen bei M_3 miteinander zu verwachsen; die vordere ist 9,5, die hintere 17,6 mm dick. Bei M_2 maß ich für die vordere 10,6, für die hintere 14,6, ihre Höhe 26,4 mm.

Spelaearctos arctoideus (Blumenbach).

Zwei aus der Grotte de l'Herme in Frankreich von Dr. F. Kraatz in Bonn erhaltene Unterkieferhälften gehören dieser Form an. Nr. 1, eine linke Hälfte, ist schwach mesognath, der Canin im Vertikalschnitt aussen weggebrochen, so dass nur die innere Hälfte stehen blieb. Sanft gebogen, nicht derb-konisch. Alveole des P_1 vorhanden, P_2 und $_3$ fehlen. P_4 mit drei kleinen, nur durch eine schmale Furche vom Protoconid getrennten Sekundärhöckern. Alle Backenzähne sehr wohl erhalten, kaum aussen etwas angekaut, M_2 und M_3 mit sehr glatter Kaufläche und nur schwachen Sätteln und Runzeln, nicht wie bei Ursus spelaeus. Ausserdem stehen die drei Alveolen der Incisiven genau nebeneinander, die des J_3 vor dem Canin. Nr. 2. Etwas älteres Exemplar mit mehr angekauten Backenzähnen. Der Processus coronoideus ist wohlerhalten, sein Hinterrand ganz senkrecht. Processus angularis schmal, gekrümmt wie bei Ursus arctos. Alle drei Alveolen der Incisiven schnurgerade nebeneinander, die des J_3 vor dem Canin. Grosse Alveole des P_1. P_2 und $_3$ fehlen. P_4 und M_1 ausgefallen. M_2 und M_3 mit sehr glatter, fast intakter Kaufläche, die gleich derjenigen des vorgenannten Kiefers durch die flachen Sättel und die sehr spärliche Runzelung sich sehr von denen des echten Höhlenbären (Ursus spelaeus R.) unterscheidet. Ursus (Spelaearctos) arctoideus ist offenbar eine zwischen der engeren Ursus arctos-Gruppe und der Spelaearctos-Gruppe formal vermittelnde Spezies. Durch die Sekundärhöcker des P_4 zählt sie schon zur letzteren Gruppe.

Über die Arctos-Gruppe.

Es erübrigt hier noch das Material fossiler und recenter Bären dieser Gruppe vorzuführen, die offenbar direkt aus der Etruscus-Gruppe

sich abgezweigt hat unter Beibehaltung einiger älterer Charakteristika, welche bei den ausgestorbenen Ästen Ursus Deningeri einer- und Ursus spelaeus andererseits in Wegfall gekommen waren.

A. Fossile und historische Formen.

1. Ursus arctos subfossilis von Middendorf. Unter der Bezeichnung Ursus priscus Goldf., gefunden 1870 im Hohlefels, sandte das Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart eine rechte Unterkieferhälfte dieser Form, die einem jungen Individuum zugehörte. Die hintere Partie fehlt. Die Symphyse steigt bei 30° aufwärts und wird später senkrecht. Die Incisiven sind schwach gewesen. Von J_1 ist keine Alveole vorhanden, die von J_2 steht hinter derjenigen des J_3. Der dritte Incisiv lag der inneren Vorderkante des Canin an. Der Canin ist leider sehr verletzt, konisch, gebogen, kräftig, 28 mm dick im Durchmesser. Der P_1 stand dicht bei dem Canin, ist doch seine Alveole sogar in dessen Wurzel eingefräst. P_2 und P_3 fehlen gänzlich. P_4 mit Paraconidwulst und mit Schneide. Sein Protoconid 10,2 mm hoch, Hypoconid und Entoconid, beide als 4 bezw. 4,5 mm hohe Höckerchen hervortretend. M_1 aussen und hinten angekaut, kräftig, sein Paraconid 5 mm lang, die Krone aussen 12, innen 8 mm hoch. Die Sekundärhöcker sind wohl entwickelt, bis 4 mm lang, Basalwulst sehr stark. M_2 mit sehr kräftigem Paraconid und Metaconid, die Krone bei letzterem 9,8 hoch. Zwischen diesem und dem Entoconid steht ein 5 mm langer, sehr kräftiger Sekundärhöcker. Aussenwulst sehr kräftig. M_3 hat eine nach hinten allmählich verjüngte Kaufläche, deren Runzeln gross und gut entwickelt sind. (Siehe Tafel VIII Fig. 6.)

2. Ursus arctos subfossilis von Middendorf aus dem „Heppenloch" bei Hedingen (1870). Unter Nr. 7593 im Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart mit der Bezeichnung „Ursus arctos L". Rechte Kinnlade mit der Alveole von M_2, bei M_3 leider abgebrochen. Incisivenpartie defekt. Symphyse bei 30° ansteigend. Canin stark nach aussen und rückwärts gebogen, 26,2 mm dick. Schneide flach konvex. Kräftige Alveole des P_1 am Grunde des Canins. An Stelle des P_2 nur eine Alveolarfurche. P_3 fehlt spurlos. P_4 mit Paraconidwulst, Protoconid hinten angekaut, Krone daselbst 10 mm hoch, mit Höckerchen an der Stelle des Metaconides und mit Hypoconidschneide, jedoch alle diese Elemente nur schwach ausgebildet. M_1 mit kräftigem Paraconid, das-

selbe ist 5 lang, 7,8 mm breit. Sekundärhöcker kräftig, mit vorstehenden Nebenhöckerchen 4 lang, hinten 3 mm breit. Vorderer äusserer Basalwulst am Hypoconid.

3. Ursus arctos, Beilsteinhöhle (1895). Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. Nr. 9043. Schädel. Schädelkapsel bei den Schläfenbeinen abgebrochen. Nähte verwachsen. Vom Hinterrand des Palatinum bis zu den Incisiven 172 mm lang. Breite an der Wurzel der Canine aussen 75. Starke Alveole des P_1 an der Caninwurzel. An Stelle des P_2 nur eine Alveolarfurche. P_3 Alveolen zweiwurzelig. P_4, M_1 (siehe Tabelle B 4) M_2 stark gerunzelt (wie bei den Höhlenbären), Talon gross, zugespitzt. Alveolarbreite der Incisivenreihe 43 mm. Vom Vorderrand des Canin bis Hinterrand des foramen infraorbitale 84 mm. Canin 19,5 mm im Durchmesser, schlank, mit schwacher Vorder- und scharfer Rückschneide. Augenhöhle 45 mm hoch. Schädelbreite am Processus postorbitalis 88, Nasalbreite 32 mm. Die Backenzähne sind im Verhältnis zum Schädel ungemein gross, stark, kräftig. Der M_3 verjüngt sich erst am Ende des Talons; hinter dem zweiten Höcker besitzt er noch 17 mm Breite. Die Mittellinie auf der Kaufläche zwischen dem Aussen- und Innenhöcker erstreckt sich nur bis zum abgeschnürten zweiten Höcker.

Der Unterkiefer, dessen rechte Hälfte vorliegt, fällt gleichfalls durch ein relativ starkes Gebiss auf. Die hintere Kieferpartie ist dagegen ungemein schwach entwickelt. (Siehe Tafel VIII Fig. 5.)

Vom Hinterrand des M_3 bis Hinterrand des Condylus beträgt die Entfernung nur . . . . . 99,3 % der Länge der Molarenreihe,
dagegen beim Beringsbär . . . 105,8 „ „ „ „ „
„ „ Kamtschatkabär . . 123,7 „ „ „ „ „
„ „ polnischen Bär . . 140,0 „ „ „ „ „
„ „ Charlottenhöhlenbär 150,6 „ „ „ „ „
„ „ A-Höhlenbär . . . 155,3 „ „ „ „ „

Die Molarenreihe im Verhältnis zur Gesamtlänge des Kiefers beträgt
30,5 % beim Beilsteinhöhlenbär
32,1 „ „ Beringsbär
27,8 „ „ Kamtschatkabär
26,7 „ „ polnischen Bär
25,4 „ „ Charlottenhöhlenbär
24,3 „ „ A-Höhlenbär.

4. Ursus arctos L. (Portis) von Taubach bei Weimar. Material aus dem städtischen Museum daselbst, mit Erlaubnis Grossherzoglicher Bürgermeisterei zur Verfügung gestellt von dem Konservator der Sammlungen, Herrn Oberlehrer Möller. Vom Schädel erhielt ich nur Oberkieferbruchstücke zur Untersuchung. Dieselben erinnern zum Teil sehr an den Kamtschatkabären (Ursus piscator Pucheran), eine Lokalrasse des braunen Bären, der so höchst variabel ist.

Nr. 2202 ist ein Fragment der linken Hälfte, die Incisiven und Canine sind in Wegfall gekommen, denn der vordere Teil des Maxillare und Praemaxillare ist abgebrochen. Die Alveolen von P_1 und P_3 sind vorhanden, ebenso die Backenzahnreihe $= P_4 + M_1 + M_2$. Vom Alveolarrande über dem Einschnitt von M_1 bis zum Oberrand des Nasale beträgt die Höhe 97, genau eben so viel, wie bei dem Schädel eines sehr alten Piscator im Mainzer Museum.

Nr. 1276. Das linke Maxillare mit P_2 (?), P_3, P_4, M_1 und M_2. Die Zahnreihe ist ebenso konvex nach aussen gebogen, wie bei Piscator.

Nr. 1279. Das linke Maxillare mit M_1 und M_2, davor und dahinter abgebrochen.

Nr. 1276. Das rechte Maxillare in gleicher Verfassung.

Nr. 1269. Das linke Maxillare ebenso.

Nr. 1275. Das rechte Maxillare ebenso.

Nr. 1268. Das rechte Maxillare mit M_2.

Nr. 1276. Das rechte Maxillare mit M_2 und verletztem M_1.

Nr. 1278. Das rechte Maxillare mit M_1 und M_2.

Nr. 1277. Ebenso, 1425 desgl., 1426 das linke Maxillare mit M_1 und M_2.

Von Unterkiefern:

Der Sekundärhöcker des M_1 ist wohlentwickelt, desgl. der äussere Basalwulst des M_2.

Nr. 1308. Linke Hälfte mit den Alveolen der Incisiven, dem Canin, der Alveole des P_1, dem P_4, M_1 M_2 und M_3, dahinter abgebrochen, mesognath.

Nr. 1309. Linke Hälfte mit den Alveolen des Canin und der Backenzahnreihe, hinter der letzten abgebrochen. Mesognath.

Nr. 1307. Rechte Hälfte mit den Alveolen des P_1, P_3 und P_4, dem M_1, M_2 und Alveole des M_3, der Condylus ist abgebrochen. Chthamalognath!

Nr. 1351. Linke Hälfte mit der Alveole des P_1, dem P_4, M_1, M_2 und M_3. Auch der letztere ist angekaut, hinten nicht verjüngt, sondern wie bei Piscator gleich dem vorderen Abschnitt halbkreisförmig abgerundet.

Nr. 1305. Rechte Hälfte: Alveolen des P_1, P_4, M_1, M_2 und M_3, Processus coronoideus und Condylus vorhanden!

Nr. 1311. Desgleichen mit Alveolen der Incisiven, abgebrochenem Canin, der P_1-Alveole, dem P_4, den Alveolen des M_1 und M_2, dem M_3; dahinter abgebrochen. Chthamalognath!

Nr. 1972. Rechte Hälfte mit dem P_4, M_1 und M_2 nebst der Alveole des M_3, davor und dahinter abgebrochen, ebenso ist der Unterrand in Wegfall gekommen.

Nr. 1283. Linke Hälfte mit der Alveole des P_3, halbem P_4, dem M_1, M_2 und M_3, dahinter abgebrochen.

Nr. 1274. Linke Hälfte mit abgebrochenem Canin, der Alveole des P_1, dem P_4, dem M_1, M_2 und M_3, dahinter abgebrochen. Der M_3 ist hinten stark verjüngt und lang ausgezogen im Gegensatze zu dem M_3 bei Nr. 1351. Bei den von mir untersuchten Zähnen des recenten Ursus arctos befindet sich die Konvexität des Randes auf der anderen Seite des Zahnes, so dass der linke M_3 des Taubachers für den rechten Zahn des Ursus arctos gehalten werden würde!

Nr. 1270. Linke Hälfte mit M_1, der Alveole des M_2 mit der vorderen Wurzel, Abbruch dahinter.

Nr. 1272. Linke Hälfte mit dem M_2, das Fragment hat sehr starke Muskelansätze und gehörte einem sehr kräftig ausgebildeten Individuum an.

Nr. 1271. Rechte Hälfte mit der hinteren Wurzel des P_4 und dem M_1, Abbruch davor und dahinter. Drei lose P_4, drei lose Molaren.

Einige Fragmente ganzer, d. h. ungetrennter Unterkiefer zeigen folgende Ähnlichkeit mit dem Kamtschatkabären:

	Vorderes Unterkieferstück von Taubach (Museum Weimar)					rechte Hälfte ebendaher	Unterkiefer des Kamtschatkabären (Museum Mainz)	
	Nr. 1321	1312	1282	1281	1280	Nr. 1451	alt	jung
Symphysenlänge obenher bis an J_1 .	64	68	74	71	.	.	70	56
„ untenher bis Vorderrand.	90	97	97	.	.	.	96	86
Breite des Corpus mandibulae bei den C	68	74	72	67	63	.	72	62
„ der Incisivenreihe (Alveolen) .	32,5	37,5	35	32	32	.	36	36
„ des Corpus hinter P_1	57	55	57,5	57	.	.	62	49,2
Die Symphyse ist vorn	konvex	konvex	oben flach unten konvex	.	oben flach unten konvex	.	oben flach unten konvex	konvex
Breite zwischen den P_1	32	36	33	36	33	.	36	29
Durchmesser der Caninkrone (von vorn nach hinten)	23	c. 24	.	.	.	26	21	22
Abstand der beiderseitigen Alveolarränder zwischen P_4 und M_1 . .	.	53	.	.	.	.	60	50
Abstand des P_4 vom C	.	50	.	.	.	44	50	44
Höhe der Caninkrone aussen . . .	.	.	.	.	.	38	.	34

Aus Obigem geht hervor, dass der Typus des Kamtschatkabären, (Ursus piscator) nicht (mit Lydekker!) zu verwechseln mit dem Beringsbären, schon unter den Taubacher Bären vertreten war.

5. Ursus arctos L. von Wildberg in Sachsen, aus Lehm „über der Rh. antiquitatis-Schicht" nach Deichmüller, im Mineralog. Museum zu Dresden. Schädel, linke Hälfte mit Ausschluss des Jochbogens. Gesamtlänge 360 mm. Augenhöhlenhöhe 46. Canin ausgefallen, der auf der lingualen Seite tief niedergekaute P_4 vorhanden, zwei starke Alveolen für P_1 und P_3 von einem Durchmesser von 7 mm, von vorn nach hinten gemessen (Längsachse des Schädels). Nähte durch Verwachsung sämtlich vollständig verschwunden. Nasalia tief muldenförmig, Frontalia gar nicht. Cristae schwach entwickelt, es liegt vermutlich ein weiblicher Schädel vor.

Der Unterkiefer zeigt in den (vorn ausgebrochenen) Alveolen, dass die Incisiven eng gestellt waren. Breite bei den Caninen (labial) 57 mm. Canin (Spitze ergänzt) 34 hoch, 22 mm im Durchmesser, hinten und namentlich lingual tief ausgenutzt, jedenfalls von den dritten Incisiven des Oberkiefers. P_1 beiderseits vorhanden, knopf-

förmig, 7,5 lang, 5 mm breit. Alveolenrudimente von P_2. Die P_3 fehlten. P_4 ganz wie beim recenten Ursus arctos, Spitze abgekaut. Bei M_1 die Krone fast und bei M_2 gänzlich abgekaut. M_3 fehlte schon bei Lebzeiten, wie die zugewachsene Alveole zeigt.

6. Ursus arctos (fossilis). Unterkiefer, ausgegraben vom Rektor Lieser aus Remscheid im Hunsrück. Die Farbe der rechten Unterkieferhälfte ist die des Roteisensteins; beim Ausgraben wurde das Stück leider stark beschädigt, so ist der Processus coronoideus und der Condylus abgebrochen, desgl. die Krone des P_4 und der vordere Abschnitt des M_1, ferner der M_3 mit einem Stück des Kieferastes, welches die Wurzel geborgen hatte.

Die Incisiven standen sehr eng, wie die Alveolen lehren, denn der J_1 stand vor dem J_2. Der Canin ist erhalten, hakenförmig, lingual stark durch Gebrauch ausgeschliffen. Alveole von P_1 kräftig entwickelt. M_1 und M_2 gehörig abgenutzt. Der Ast selbst ist nebst seiner Symphyse kräftig entwickelt, fast mesognath.

7. Ursus arctos aus historischen Zeiten, heimisch im niederrheinischen Schiefergebirge. Rektor Lieser grub einen ganzen Schädel eines nahezu erwachsenen Bären aus einer Mulde, die Schlacken und eine irdene Pfeifenröhre enthielt. Von diesem Schädel gelang es ihm nur, die Gaumenplatte mit dem Gebiss zu bergen. Das Stück gelangte in den Besitz des Mainzer Museums. Die Incisivenpartie ist weggebrochen. Alveolen von P_1 und P_2, tadellos erhalten der Canin, P_3, P_4, M_1 und M_2 völlig intakt! Das Individuum muss ein wildes Tier gewesen sein und stammt jedenfalls von einer Jagdbeute. Dazu ein P_4 des Unterkiefers.

8. Das Altertumsmuseum in Mainz besitzt aus einer römischen Schicht des Kästrich den Schädel eines jedenfalls auch wilden Bären, wie das prächtige Gebiss schliessen lässt. Derselbe mag gegenüber im Taunus gehaust haben und besass eine bedeutende Schädelgrösse. Ein sicheres Maß des verletzten Stückes ist die Entfernung vom Hinterrand des Meatus auditorius bis zur Spitze des Canin, welche

bei dem rheinischen Bär beträgt . . . . 280 mm
bei dem russischen des Mainzer Museums . . . . . 270 „
bei dem polnischen des Stuttgarter Naturalienkabinetts 275 „
bei dem russischen des Wiesbadener Museums . . . 272 „
bei dem Beringsbären des Stuttgarter Museums . . 295 „

B. Jetztlebende Bären.

1. Schädel des braunen Bären im Museum zu Wiesbaden, sicher wildes Tier. Vollständiges Gebiss. Die P_2 fehlen völlig, Canin langgestreckt, scharfschneidig. Der Unterkiefer trägt eine Schusspur. Canin am Grunde dick, dann rasch verjüngt.

2. Schädel nebst Unterkiefer vom braunen russischen Bären aus den Forsten des Fürsten Wittgenstein, wohl erwachsen, aber jugendlich. Sehr flachstirnig. Linksseitig oben alle Prämolaren vorhanden, rechtsseitig fehlt P_1. Unterkiefer chthamalognath, linksseitig mit P_1 und P_3, rechtsseitig ohne vordere Prämolaren. Museum Mainz.

3. Schädel nebst Unterkiefer vom polnischen Bären (Minsk) Ursus arctos L. b) Zarnowki. Die Mitte des Schädeldaches, bestehend aus der Hinterpartie der Frontalia und dem Vorderrande der Parietalia, ist über der Kronennaht hochgewölbt bei dieser Rasse. Die Zähne des Unterkiefers sind sehr kräftig entwickelt, die Incisiven sämtlich mit kleinem Talon versehen, der Canin am Grunde dick, gekrümmt, von der Hälfte an stärker verjüngt bezw. zugespitzt, mit starker Schneide. P_1 dicht am Canin, 6,5 lang, 4,5 mm breit, wie bei dem Bären aus der Beilsteinhöhle; über die Mitte verläuft eine Schneide. P_2 und P_3 fehlen völlig im Gegensatz zum Oberkiefer, wo P_2 durch eine Alveolarfurche markiert ist, der P_3 7 lang und 6 mm breit ist. Die Kauflächen der Backenzähne sind wenig gefältelt oder gerunzelt; der M_3 ist ziemlich klein. Bei M_1 des Unterkiefers ist das Protoconid 8,6, das Hypoconid 6,9 mm hoch, beide Sekundärhöcker sind gut entwickelt, ebenso der Basalwulst aussen am Hypoconid, letzteres gilt auch für M_2. Aus dem Vergleich der Bärenschädel ersieht man, dass es zuweilen sehr gewagt ist, aus der Grösse der Zähne oder selbst der Zahnreihen Schlüsse auf die Grösse des Kopfes oder gar auf diejenige des ganzen Tieres begründen zu wollen. (Kgl. Nat.-Kab. Stuttgart. Siehe Tafel I Fig. 2.)

4. Zwei Schädel des Alpenbären, zur Ansicht gesandt von Prof. Dr. Studer in Bern. Der Schädel des männlichen Individuums trägt die Bezeichnung auf der Gaumenplatte: Ursus arctos L. ad. von Jäger Spinal sen. 1874 erlegt. Bündten. Collect. Challande. Er ist ziemlich flach, P_1 vorhanden, für P_2 eine Rinne, P_3 jederseits oben. Obere Canine mit scharfer Schneide. Der weibliche Schädel gehörte

einem kümmerlich ernährten Individuum an und ist noch flacher. Beide Schädel sind klein, wie denn die Alpenrasse überhaupt infolge ungenügender Ernährungsverhältnisse und fortgesetzter Verfolgung, sowie unausbleiblicher Inzucht an Grösse sehr hinter den Flachlandbären zurücksteht. Verhältnismässig gross sind die Canine.

5. Ursus arctos L. var. piscator, der Fischbär aus Kamtschatka. Das Mainzer Museum erhielt den Schädel eines alten, senilen und eines fast erwachsenen, jugendlichen Tieres von dort, neuerdings auch kam ein solcher in das kgl. Naturalienkabinett von Stuttgart. Ihn zeichnet die Breite des Jochbogens besonders aus, dann die hinten abgerundeten letzten Molaren, die bei dem gewöhnlichen Bären verjüngt sind. Überhaupt sind die Zähne verhältnismässig klein, die Incisiven werden stark abgeschliffen (durch Kräuterweide). Das Riesentier wird als sehr gutmütig geschildert, besonders von dem alten Steller (Reise nach Kamtschatka). Bei dem Schädel des alten Individuums fällt im Gegensatz zu dem Beringsbär die Kürze der Gesichtsknochen, Nasalia und Praemaxillaria, in die Augen. Zwischen den Augenhöhlen beginnt eine Mulde, welche sich in der Längsachse über die ganzen Frontalia fortsetzt. Der erste Anblick ist gleich dem eines Höhlenbären. Die Breite ist sehr auffallend. Alle Nähte sind gänzlich mit den Knochen verwachsen. Der Schädel hat ein rohes Ansehen infolge der sekundären Entwicklung der Muskelansätze, ein Zeichen für sehr starke und sehr alte Tiere. Die Zähne stehen nicht im Verhältnis zum Schädel, sondern erscheinen als klein, beinahe zierlich. Von Incisiven besitzt das greisenhafte Stück den linken J_3 nicht mehr, derselbe scheint ausgebissen zu sein; die übrigen sind bis auf den Ernährungskanal, ja bis zum Grunde der Krone niedergekaut und teilweise kariös. Die beiden Canine sind an der Spitze abgenutzt, der rechte ist auch kariös geworden, der linke vorn senkrecht sehr stark angeschliffen. P_1 und P_3 vorhanden, von ziemlich gleichen Dimensionen, P_2 fehlte. Backenzahnreihe bogenförmig nach aussen ausladend. M_2 ziemlich reichlich gerunzelt.

Der Unterkiefer zeigt eine zunächst wenig (30°), später steil ansteigende Symphyse und kurzen und breiten Processus angularis. Die Wurzeln der J_2 standen sehr weit zurück, sie sind längst ausgefallen, wie die Alveolenbeschaffenheit lehrt. Die J_3 sind gesund, tief niedergekaut, die J_1 haben entblösste Pulpen. Die P_{1-3} fehlen, doch müssen die P_1 vorhanden gewesen sein, weil deren Alveolen ganz

roh zugewuchert sind. P_4 rückwärts gerichtet, die M_3 lingual aus der Reihe vorspringend, hinten stark abgerundet. Die Molaren sind schwachhöckerig. Der Ast ist mesognath.

Das jugendlich kräftige Tier, von welchem ein anderer Schädel des Mainzer Museums herrührt, zeigt noch nicht so auffallende Verbreiterung des Schädels, ebenso sind die Orbita nicht so erhoben, die Mulde ist noch seicht. Das Gebiss ist in vortrefflichem Zustand. Die Incisiven sind allerdings angekaut. Schöne Canine mit abgerundeter Schneide sind völlig intakt geblieben. Beim Unterkiefer ist der Processus angularis noch schlank und spornförmig aufwärts gebogen, die Symphyse steigt bei 30° aufwärts. Canin gleichmässig verjüngt, schwach gekrümmt. Von Incisiven greift die Wurzel des kleinen J_2 weit zurück, der J_3 hat Talon. Der P_1 steht dicht am Canin, ist knopfförmig, 6,2 lang, 5 mm breit (bezw. 5,2:4,0), P_2 und P_3 fehlen gänzlich. P_4 mit Paraconidansatz, Höckerchen und Schneiden. M_1 hat kräftiges Paraconid, einzackiges Metaconid, vordere Sekundärwarze nur angedeutet, dagegen Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid gut entwickelt, Basalwulst nur angedeutet. Protoconid 10,2, Hypoconid 9,1 mm hoch. M_2 mit dreizackigem Metaconid, kräftigem Sekundärhöcker (4 mm lang und breit). Basalwulst fehlt, Kaufläche sehr glatt und einfach. M_3 rundlich mit sehr glatter Kaufläche.

Diese beiden breitgesichtigen Fischbären sind Ursus piscator Pucheran und mit Ursus beringianus nicht zu identifizieren, wie Lydekker getan hat[1]). Vergleiche die Tabellen A 2 und B 5.

6. Ursus yesoensis Lydekker. Der Yesobär schliesst sich enge an die vorige Form an und erscheint als dessen „vikarierende“ Art, wie mich ein Schädel aus dem Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart belehrte. Mit dem kleinen japanischen Kragenbär hat er keine nähere Verwandtschaft. Das vorgelegene Exemplar stammt von einem sehr alten Tier. Der Schädel ist breit, wie bei piscator. Von P_1 sind die Alveolen zugewachsen, von P_2 ist der linke vorhanden, 3 lang, 3,5 mm breit, stiftförmig, rechts Alveole. Der linke P_3 ausgebrochen, der rechte 6,5 lang, 5 mm breit, mit Höcker und Schneide. Canin mit

---

[1]) Lydekker, Catalogue of the fossil Mammalia in the Brit. Mus. 1885 and Proceedings of the scientific meetings of the zoological soc. London 1897.

scharfer Schneide, schlank, leicht gekrümmt, Incisiven tief „abgegrast". Molaren lingual sehr abgenutzt. Bei dem Schädel ist der Angulusfortsatz sehr kurz und breit, die Symphyse nach hinten unten vorgewachsen, erst bei 20, dann mit 60° aufsteigend. Unterkiefer: Incisiven mit niedergekauten Kronen, J_1 ganz vorn, klein, J_2 doppelt so gross, weit zurück, J_3 vorstehend. Canine: der rechte fast ganz abgeschliffen, der linke mit hinten weggeschliffener Spitze, nach hinten gekrümmt, rasch sich verjüngend wie bei etruscus. P_1 klein, nahe dem Canin, nach vorn niederliegend. Protoconid erkennbar, Schneiden abgeschliffen, 6 lang, 4 mm breit, P_2 nur zugewachsene Alveolen. P_3 fehlen völlig. P_4 Paraconidhöcker nur angedeutet, Spuren von Ento- und Hypoconid.

M_1 hinten und aussen angekaut, innen weniger. Alle Höcker sehr klein.

M_2 ein Parallelogramm. Kaufläche durchweg stark abgeschliffen, ohne äusseren Basalwulst, Sekundärhöcker gross, 5 mm lang und breit.

M_3 ein kurzes rechtwinkliges Dreieck, der rechte Winkel vorn aussen. Alle Winkel etwas abgerundet. Runzelung der Kaufläche schwach. Nr. 3940 der Stuttgarter Sammlung.

7. Ursus beringianus (Arctos var. beringiana v. Middendorf). Schädel aus dem Königl. Naturalienkabinett zu Stuttgart, Nr. 4194. Schädel und Gebiss sind von dem des Ursus piscator sehr verschieden! Der Schädel ist langgestreckt, die J_1 und J_2 sind ziemlich klein, der J_3 fast caninförmig. P_1 am Canin, knopfförmig, 6 lang, 4 mm breit, mit kegelig erhobener Schneide. P_2 steht in der Mitte zwischen P_1 und P_3 und ist stiftförmig, 3 mm lang und breit. mit kegeliger Schneide. P_3 6 lang, 4 mm breit, gleich dem P_1, direkt vor P_4 stehend. M_1 mit beiden Sekundärhöckern, M_2 Talon von aussen eingeschnürt, daselbst nur 15 breit (vorn am ersten Höcker 24,5 mm!). Die Mittellinie zwischen den Höckern — das Tal — tritt auf der Kaufläche hinter dem zweiten Höcker an den Wulst des äusseren Schmelzes heran, letzteren von der stark gerunzelten übrigen Kaufläche abscheidend. Beim Unterkiefer zeigen sich zunächst die Incisiven niedergekaut, trotzdem das Tier nicht alt gewesen, was auf einen „Weidebären" schliessen lässt. Gleiches zeigt ja auch der fossile Höhlenbär. Canin am Grunde dick, gekrümmt, mit rundlicher Schneide, die obere Hälfte sehr verjüngt. P_1 dicht am Canin, klein, stiftförmig. Krone 5 bezw. 3 mm

lang, 3 bezw. 3 mm breit (links und rechts), knopfförmig. P_2 sehr klein, stecknadelknopfförmig, 3 mm lang und breit. P_3 fehlen durchaus.

P_4 mit angedeutetem Paraconidansatz und Hypoconidschneide. M_1 und M_2 je 30 mm lang, bei jenem das Paraconid kräftig, Metaconid dreizackig bezw. zwei Sekundärhöcker vor dem Metaconid; der Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid fast mit letzterem verschmolzen. Hypoconid nur mit Andeutung eines Basalwulstes, Protoconid 11 mm hoch. M_2 kräftig, namentlich der Sekundärhöcker zwischen Metaconid und Entoconid, ganz gleich dem letzteren, 5 lang, 4,5 mm breit. Basalwulst klein. Metaconid 8,5 mm hoch, Kaufläche mit grossen einfachen Hauptfalten oder Sätteln. M_3 kräftig, die hintere Partie nicht plötzlich zugespitzt, mehr rundlich, mit flachen Runzeln ohne Körnelung. (Siehe Tafel I Fig. 3.)

8. Ursus cinereus, Grislibär. Kalifornien. Königl. Naturalienkabinett zu Stuttgart, Nr. 3821. Jugendliches Stück. Stirne flach. Der M_3 zeigt noch einen Innenhöcker am Talon. P_1 klein, stiftförmig, 4 mm lang und breit; statt des P_2 eine Alveolarfurche, P_3 klein, rundlich, 5 lang, 4 mm breit, gleich P_1 ohne Funktion.

Beim Unterkiefer ist der Processus angularis lang und schwach, Symphyse 40°. Die Incisiven: J_1 klein und zierlich, J_2 doppelt so stark, J_3 mit Aussentalon, der wagrecht absteht. Canin unten dick, gebogen, oben schlank, mit stumpfer Schneide hinten.

P_1 etwas vom Canin zurückgerückt, klein, stiftförmig, 4,5 lang, 4 mm breit. P_2 und P_3 fehlen völlig. P_4 sehr einfach, M_2 mit gut entwickeltem Paraconid, 4 lang, 5 mm breit. Innere Sekundärhöcker kräftig, äusserer nur angedeutet. M_2 mit sehr kräftigem Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid, derselbe ist 4 lang, 5 mm breit. Aussenwulst. M_3 mit fast glatter Kaufläche (Fleischfresser), hinten dreieckig zugespitzt.

Über die kleinen Bären:

Ursus americanus, tibetanus, japonicus, ornatus, malayanus.

Der Baribal und der Kragenbär nebst dem insularen japonicus sind unter sich so nahe verwandt, wie etwa der nordamerikanische und der europäische Bison. Ursus ornatus entfernt sich etwas, der Bruan endlich nimmt eine noch weiter entfernte Stellung ein.

Sie sind sämtlich Flachschädel — homalometop. Alle Prämolaren werden entwickelt, was sie mit etruscus auf eine Stufe stellt. Das Fehlen oder die geringe Ausbildung der Sekundärhöcker an den Molaren deutet gleichfalls auf einen älteren Typus hin.

Ich untersuchte zwei Schädel des tibetanus, einen des americanus, ornatus und malayanus aus dem Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. Bei tibetanus sind die Nasalia lang, das Intermaxillare gleich breit, bei americanus zugespitzt, die Stirne ist schwach konvex, die Gesichtslinie gerade. Bei ornatus liegt ein kurzer, abgerundeter Schädel vor, die Nasalia sind kurz, die Intermaxillaria gleich breit, die Stirne konvex, die Gesichtslinie schwach gebogen. Malayanus hat gleichfalls kurze Nasalia, sehr schmale Intermaxillaria, flache Stirne, gerade Gesichtslinie. Bezüglich des an Zahl vollkommenen Gebisses lässt sich sagen, dass bei americanus im Unterkiefer, dem charakteristischeren Teile bei den Bären, der J_2 doppelt so gross ist, als J_1 und weit zurückgreift, der Canin ist rasch verjüngt, hinten stark gekrümmt, J_3 mit Talon, P_1 steht dicht an demselben, mit deutlichem Höcker. P_2 sehr schwach, P_3, nach den Alveolen zu schliessen, auch in geringer Entwicklung. P_4 mit 6 mm Protoconidhöhe. M_1 fehlt der hintere Sekundärhöcker völlig, Protoconid 8, Hypoconid 6 mm hoch, Entoconid klein. M_2 Sekundärhöcker entwickelt, Metaconidhöhe 6 mm, Kaufläche glatt. M_3 Kaufläche hinten runzelig verschmälert bezw. eiförmig kaum gerunzelt. Bei tibetanus besitzt der J_3 einen starken wagrechten Talon, der sich an den Canin anlehnt, J_2 greift nach hinten zurück, J_1 halb so gross, gleich dem J_3 ganz nach vorn stehend. Canin etwas dicker als bei americanus, sich rasch zuspitzend. P_1 kräftig am Canin, mit deutlichem Protoconid, P_2 und P_3 stiftförmig, ersterer nahe am P_1 stehend. P_4 mit 5 mm hohem Protoconid. Bei M_1 fehlt der Sekundärhöcker zwischen Meta- und Entoconid gänzlich, Höcker schwach entwickelt; Protoconid 8,5 mm, Hypoconid 7 mm hoch. Bei M_2 Sekundärhöcker entwickelt, gleich allen Zacken sehr schwach. Kaufläche einfach. Bei M_3 Kaufläche nur wenig nach hinten verschmälert, schwach gerunzelt, ganz die Form von etruscus (arvernensis). Bei malayanus fallen die riesigen Canine auf, sowohl oben wie unten, die Prämolaren sind stark und bilden eine geschlossene Reihe, der P_1 ist grösser als der P_4. Der J_3 ist verhältnismässig klein, J_2 sehr zurückstehend, J_1 vorn, M_1 hat keinen Sekundärhöcker und schwachen Basalwulst, M_3 besitzt kreisförmige

Gestalt. Ursus maritimus endlich hat, wie mehrfach hervorgehoben wurde und auch bekannt genug ist, als Fleischfresser sehr spitze Zahnhöcker, worin ihm der Grislibär am nächsten kommt. Die Canine sind gross, die Backenzähne klein. Er ist ein ausgesprochener Flachschädel. Über weitere Charakteristika und die Stellung im natürlichen System hat Max Schlosser bereits in ausgezeichneter Weise berichtet[1]).

[1]) Palaeontographica. Band 46. 1899/1900, Seite 95 ff. „Über die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs“ von Max Schlosser (München).

III. Mustelidae (Melinae).

Meles taxus, Pallas.

Tafel III Fig. 2.

Das Museum zu Wiesbaden besitzt eine fragmentarische linke Unterkieferhälfte vom Dachs aus dem Mosbacher Sande, die einem kräftig entwickelten Individuum angehört haben muss. Die Incisiven sind weggebrochen, desgleichen die Partie hinter dem M_1. Ebenso ist der P_4 ausgebrochen. Der Canin zeigt eine etwas abgenutzte Spitze, der M_1 ist gehörig angekaut, der Träger des Zahnes war ein altes Individuum.

Der Vergleich mit je einem Exemplar aus dem Museum in Wiesbaden, aus der Umgebung der Stadt, und einem aus dem Mainzer Museum, einem jungen Individuum angehörend, aus der Gegend von Halle, ergibt:

	Mosbacher Fossil	Recent (Museum Wiesbaden)	Recent (Museum Mainz)	Fossil aus der Höhle von Lunel-Viel
Vom Vorderrand des Canin bis Hinterrand des M_1	46,2	45,5	43,0	.
Länge des M_1	17,2	15,8	15,3	17,4
Hintere Breite des M_1	8,4	7,8	6,6	8,4
Höhe der Caninkrone	13,8	.	12,0	.
Höhe des Kieferastes bei den Prämolaren	18,0	17.2	14,0	16,8

Der Canin unterscheidet sich in keiner Weise von dem des recenten Dachses; hinter demselben steht die kleine Alveole für den P_1, der P_2 und P_3 sind genau so gestaltet, wie bei dem jetzt bei uns heimischen Dachs, entsprechend kräftiger. Der M_1 ist gleichfalls sehr kräftig, länger und breiter als selbst bei dem Wiesbadener Stück, das einem starken Tier angehört haben muss, nach der Ausbildung der Sagittalcrista zu urteilen.

Der Dachs ist bereits aus anderen altdiluvialen Ablagerungen bekannt geworden. So beschreibt ihn auch de Serres aus den Höhlen von Lunel-Viel[1]. Er vergleicht den Schädel mit denjenigen recenter Dächse und findet, dass der fossile stärker war, im übrigen aber dieselbe Art. Über den Unterkiefer bringt derselbe Forscher keine Maße, aber eine Abbildung (Pl. I), der wir, da die vorderste Partie mitsamt den Caninen weggebrochen ist, leider nur obengebrachte Zahlen entnehmen konnten. Die Strecke vom Hinterrande des Condylus bis zum Hinterrande der Krone des P_1 beträgt bei einem solchen fossilen Unterkiefer (Fig. 11) 42 mm, bei dem Mainzer recenten 44 mm, wonach anzunehmen, dass das Stärkersein nicht gerade die allgemeinen Grössenverhältnisse beeinflusst zu haben braucht. Fig. 12 stimmt in Länge der Zahnreihe vom Vorderrande der Alveole des P_2 bis Hinterrand des $M_1 = 34$ mm genau mit dem Mosbacher.

[1]) Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Viel par Marcel de Serres etc. Montpellier 1839.

IV. Hyaenidae.

Hyaena arvernensis, Croizet et Jobert[1]).

Tafel XI Fig. 1 und 2 und Tafel III Fig. 3.

Ein nahezu ganz vollständiger Schädel dieser grossen Art befindet sich im Museum zu Wiesbaden, wo er als zu Hyaena spelaea gehörig bezeichnet war. Als zu dieser Art gehörig führt ihn auch die Literatur an. Eine eingehende Untersuchung ergab jedoch, dass in diesem Objekte der Schädel der aus der Auvergne bekannten Hyaena arvernensis vorliegt und, meines Wissens, in solcher Vollständigkeit zum ersten Male.

Croizet kannte nur ein Oberkieferfragment mit dem P_3, P_4 und dem M_1, sowie eine linke Unterkieferhälfte, die er in dem zitierten Werke beschreibt und abbilden lässt. Der Unterkieferhälfte fehlt die hinterste Partie mit dem Ramus ascendens und dem Condylus, während die Zähne gut erhalten sind. Croizet schliesst aber aus der Kieferform, dass der Condylus über der, über den Backenzähnen hingezogenen Linie liegen müsse. Eine im Mainzer Museum bewahrte, zu dieser Art gezählte linke Unterkieferhälfte, die im ganzen Umrisse erhalten ist, während leider die beiden hinteren Backenzähne nebst zugehörigem Kieferstück ausgebrochen sind, bestätigt die Richtigkeit jener Annahme. Abgesehen von der bedeutenden Grösse, stimmt diese Kieferhälfte am meisten mit der recenten Hyaena brunnea überein. Jene beiden Stücke von Mosbach ergänzen in erfreulicher Weise unsere Kenntnisse von dieser grossen Hyänenart.

Der Schädel war ringsum von Zement eingehüllt, dessen Entfernung schwierig war; sie wurde indessen bis auf eine Partie hinter den ziemlich stark niedergekauten Incisiven durchgeführt. Bei den Freilegungsarbeiten gab es selbstverständlich Stücke: so ging die Hälfte der beiden Canine verloren, ebenso die äusseren Bullae der Tympanica, der Processus postglenoidalis und paroccipitalis nebst dem Condylus

---

[1]) Recherches sur les ossemens fossiles du Departement du Puy-de-Dome, par l'Abbé Croizet et Jobert Aîné. Paris 1828. Pag. 178—180 und Tafel I, III und IV der Hyänen.

occipitalis, während der Processus postorbitalis und der zygomaticus, letzter beiderseits nebst der Fossa glenoidalis zur Aufnahme des Unterkiefer-Condylus, gleich beiden Jochbogen wohlerhalten blieb. Die Cristae (Sagittalis und occipitalis) sind vollständig vorhanden und gehen unmerklich in die Hirnkapsel über. Auch der Meatus auditorius blieb erhalten. Die vordere Nasenöffnung und das Foramen magnum sind gleich dem ganzen Schädelinnern mit Kalksandzement ausgefüllt.

Das Cranium.

Auf den ersten Blick fällt der Schädel der grossen Hyäne von Mosbach durch seine gestreckte, besonders nach hinten verlängerte Form auf. In der Tat steht er darin einzig da. In Prozenten der Jochbogenausdehnung vom Squamosum bis zum vorderen Rande der Augenhöhle — nach Abbildungen bezw. Photographieen im Profil gemessen — beträgt nämlich die Entfernung vom Hinterrand der Crista bis zum Jochbogen:

bei Hyaena striata (recent) . . . = 50 %
„ „ crocuta (recent) . . = 59 „
„ „ eximia (obermiocän) . = 59 „
„ „ brunnea (recent) . . = 61 „
„ „ arvernensis (Mosbach) = 72 „ .

Bei

	Hyaena arvernensis	Hyaena brevirostris (robusta Weithofer)	Hyaena eximia (nach Abbildung bei Gaudry)	Hyaena striata (recent)	Hyaena brunnea (recent)	Hyaena crocuta (recent)
beträgt die Gesamtlänge des Schädels . . .	350	zwischen 330 u. 360 (nach Schätzung)	255	240	250	278
die Jochbogenbreite	200	.	.	165	163	174
„ Gaumenbreite hinter P_4	100	136	90	82	88	108
„ „ zwischen den Caninen . .	44	48	48	32,4	37	45
„ Breite am Alveolarrande der Caninen . .	67,5	.	75	53,5	57,5	66
„ „ „ „ „ Incisiven . .	38	46	45	30	35	39
Höhe d. Occipitalcrista üb. dem Foramen magnum	88	.	.	50	62	60

Hiernach ist der Schädel der Hyaena arvernensis absolut sehr lang, und relativ sehr lang ist die hintere Partie. Auch hierin, wie in manchen anderen Stücken, nähert sich ihr die Hyaena brunnea.

Die Jochbogenbreite beträgt

bei Hyaena arvernensis 200, in % der Schädellänge 57
„ „ crocuta . 174, „ „ „ „ 63
„ „ brunnea . 163, „ „ „ „ 65
„ „ striata . 165, „ „ „ „ 69
„ „ spelaea . 184, „ „ „ „ 77.

Mit Hyaena spelaea habe ich einen Schädel bezeichnet, den Blainville abbilden liess[1]). Derselbe stammt von „Lawfort ex Bloxham" und hat eine Gesamtlänge von 240 mm und zeichnet sich in auffallender Weise durch seine Breite aus. Hyaena arvernensis hat nach obigem den schmälsten Schädel von allen Hyänen, muss also eine gewisse Wolfsähnlichkeit zur Schau getragen haben. Im Gegensatze hierzu hatte Hyaena brevirostris Aymard (nach Boule = robusta Weithofer) einen hochstirnigen, breiten Schädel nach Art der grossen Höhlenbären (siehe oben[2]).

Das Gebiss.

Der einzige Molar (M_1) ist mit seiner Längsachse rechtwinklig nach innen gekehrt und dreiwurzelig; er hat am meisten Ähnlichkeit mit dem der recenten Hyaena brunnea. Gleichfalls dreiwurzelig und auf der Krone dreihöckerig ist der M_1 nämlich bei Hyaena striata, brunnea, eximia, während die andere Gruppe, bestehend aus Hyaena spelaea und crocuta, nur einen stiftförmigen, aber völlig rudimentären M_1 besitzt, bei dem von einer Differenzierung der Krone nicht mehr gesprochen werden kann. Bei

	Hyaena arvernensis Mosbach (Mus. Wiesbaden)	Hyaena striata (Mus. Wiesbaden)	Hyaena brunnea (Mus. Mainz)	Hyaena eximia (nach Gaudry)	Hyaena crocuta (nach Blainville)	Hyaena spelaea (nach Blainville)
Grösste Länge des M_1	16,0	13,0	11,0	16,5	4,0	4,0
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	10,5	9,6	7,0	13,0	.	.
desgl. im Verhältnis zur Zahnlänge . .	65,6	73,8	63,6	78,7	.	.
Grösste Breite von M_1	7,0	6,2	5,5	9,0	3,0	3,0
desgl. im Verhältnis zur Zahnlänge . .	43,8	47,7	50,0	41,5	75	75

[1]) Ostéographie des Mammifères par H. M. Ducrotay de Blainville. Planches par M. J. C. Weber. II. Band. Carnassiers. Tafel 7 der Hyänen. Paris 1839—1864.

[2]) K. A. Weithofer, „Die fossilen Hyänen des Arnotales in Toskana" in Denkschrift der K. K. Akademie der Wissenschaften. Wien 1889. Band 25.

Was die Ausbildung des Zahnes betrifft, insbesondere die erhalten gebliebene Längendimension dieses degenerierenden Organs, so finden wir Hyaena arvernensis hierin der Vorgängerin Hyaena eximia noch am nächsten stehend[1]).

Der hinterste Prämolar oder Reisszahn (P_4 bezw. P_1) besteht bei allen Hyänen aus drei hintereinander nahezu in der Längsachse liegenden Höckern, Zacken oder Loben, deren vorderster auf der Innenseite einen auf der Gaumenplatte stehenden, mit seiner Basis zum zweiten Zacken übergreifenden Innentuberkel hat.

Bei Hyaena arvernensis ist derselbe einfacher gebaut, als bei Hyaena spelaea, am Grunde kräftiger, mit Basalband; die Höcker sind mehr abgerundet konisch, nicht so hoch und nicht scharfschneidig. Der Reisszahn bleibt an Länge hinter dem der Hyaena spelaea zurück und ist verhältnismässig breiter, der hintere Höcker gleich den beiden anderen, kürzer. Die Breite aller Höcker ist im Verhältnis zur Zahnlänge bedeutender, nur die absolute Breite des vorderen Höckers ohne seinen Innentuberkel ist geringer. Der letztere fällt, wie bei Hyaena striata und brunnea, innerhalb einer am Vorderrande des Zahnes auf dessen Längsachse im Grundriss gefällten senkrechten Linie, nicht vor dieselbe, wie bei Hyaena crocuta und spelaea. (Siehe Tabelle auf Seite 292.)

Der P_4 der Hyaena brevirostris Aymard = robusta Weithofer (nach Boule[2]) hat nach Weithofers[3]) Messungen, die oben wiedergegeben sind, eine erheblichere Längendimension, die derjenigen bei Hyaena spelaea ganz gleichkommt, die Länge des hinteren Höckers steht wieder der Hyaena arvernensis näher, die des mittleren sogar dahinter zurück, während der vordere Höcker sowohl an absoluter als an relativer Länge jenen der beiden anderen grossen fossilen Hyänen übertrifft. Der Innentuberkel steht wie bei Crocuta und Spelaea, nach vorn, nicht, wie bei arvernensis und brunnea, nach hinten. Der Oberkiefer-Reisszahn würde — eine etwa vorkommende Abnormität abgerechnet — nach

---

[1]) Handbuch der Paläontologie von Zittel. München 1891—1893. Säugetiere, S. 662. Abbild. nach Gaudry.

[2]) Compte-Rendu des Séances de la Société geologique de France. 1893. Band 21. Nr. 2, pag. V.

[3]) K. A. Weithofer, „Die fossilen Hyänen des Arnotales in Toskana". Denkschrift der K. K. Akademie. Wien 1889. Band 25.

Maße des Reisszahnes bei

im Oberkiefer	Hyaena brevirostris Aymard = Hyaena robusta nach Weithofer		Hyaena arvernensis			Hyaena spelaea								Hyaena arvernensis	Hyaena eximia obermiocän Pikermi	Hyaena brunnea (Museum Mainz)	Hyaena striata (Museum Wiesbaden)
			Mosbach (Museum Wiesbaden)		nach Joberts Abbildung	(Steeden) (Museum Wiesbaden)				(Steeden) (Mus. Mainz)	(Taubach) (Mus. Weimar)	Variationsgrenzen	Mittel				
	Variationsgrenzen	Mittel	rechts	links		1.	2.	3.	4.	5.	6.			Mittel	nach Gaudry	rechts	rechts
Grösste Länge	38—42	40,4	35,2	36,5	37,0	38,8	40,0	40,5	40,6	41,6	41,6	38,8—41,6	40,5	36,2(—)	27,0	34,0	30,0
Vordere Breite mit Innentuberkel .	.	.	23,5	22,5	21,0	22,5	20,3	22,5	23,1	21,4	23,5	20,3—23,5	22,2	22,3(=)	.	21,0	18,3
desgl. in % der Länge von P_4 . .	.	.	66,8	61,6	56,8	58,0	57,5	55,5	56,9	51,4	56,5	51,4—58	56,5	61,7(+)	.	61,8	61,0
Länge des hinteren Höckers . .	14—16	15,2	13,0	14,0	13,0	15,0	14,8	17,3	18,8	19,0	16,4	14,8—19	16,9	13,3(—)	15	11,8	10,0
desgl. in % der Länge von P_4 . .	35—40,8	38,0	36,9	38,4	35,1	38,6	37,0	42,7	46,3	45,7	39,4	37—46,3	41,6	36,8(—)	55,5	34,7	33,3
Länge des mittleren Höckers . .	12—14	13,0	12,9	12,0	12,6	14,0	14,5	14,0	14,0	15,0	14,2	14—15	14,3	12,5(—)	15	11,8	10,6
desgl. in % der Länge von P_4 . .	31—33,5	32,0	36,6	33,0	34,1	38,6	37,0	42,7	46,3	45,7	39,4	37—46,3	41,6	34,6(—)	55,5	34,7	35,3
Länge des vorderen Höckers . .	10,5—13	12,1	8,0	7,5	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	9,4	9—10	9,7	8,2(—)	12	10,2	9,8
desgl. in % der Länge von P_4 . .	27,6—32,5	30,0	22,4	20,5	24,3	25,8	25,0	24,7	24,6	21,6	22,6	21,6—25,8	24,4	22,4(—)	44,4	30,0	32,7
Breite des hinteren Höckers . .	.	.	13,8	13,0	12,0	11,6	11,5	11,9	13,2	12,0	12,6	11,5—13,2	12,1	12,9(+)	.	11,0	10,6
desgl. in % der Länge von P_4 . .	.	.	39,2	35,6	32,3	29,9	28,8	29,4	32,5	28,8	30,3	28,8—32,5	29,9	35,7(+)	.	32,3	35,3
Breite des mittleren Höckers . .	.	.	14,8	14,8	15,0	13,8	14,5	14,5	14,8	14,0	13,5	13,5—14,8	14,2	14,9(+)	.	12,5	12,3
desgl. in % der Länge von P_4 . .	.	.	42,0	40,6	40,5	35,5	36,2	35,8	36,4	33,6	32,4	32,4—36,4	35,0	41,0(+)	.	36,8	41,0
Breite des vorderen Höckers . .	.	.	13,4	13,8	13,0	14,4	15,6	15,5	15,6	12,0	12,0	12—15,6	14,2	13,4(—)	.	13,5	10,5
desgl. in % der Länge von P_4 . .	.	.	38,1	37,8	35,1	37,1	39,0	38,2	38,4	28,8	28,8	28,8—39	35,1	37,0(+)	.	39,7	35,0

unseren Befunden also schon für sich allein zur Sicherstellung der Spezies genügen.

Der vorletzte Prämolar (P_3 bezw. P_2) zeigt bei dem Mosbacher Schädel den Höcker der Krone angekaut; Croizet[1]) lässt einen derselben mit intakter Krone abbilden. Er hebt in der Beschreibung den starken Talon am Hinterrande, sowie den deutlichen Innentuberkel (vorderen Innenpfeiler) des Zahnes hervor und gibt folgende Maße an:

	Länge	Breite	Kronhöhe
Hyaena arvernensis, Auvergne, (nach Croizet) . .	25	17	22
„ „ Mosbach, (Mus. Wiesbaden) .	24	17,3—17,5	.
„ spelaea (6 Messungen)	23,6—25,5	17—18,9	23,8—26,2

Hiernach ist dieser Zahn bei Hyaena spelaea hochkroniger und spitzhöckeriger.

Der zweite Prämolar (P_2 bezw. P_3) wiederholt die Form des P_3, nur ist er kleiner.

Es beträgt bei	Hyaena arvernensis rechts	links	Hyaena spelaea		
die Länge	18,5	18,6	17	17,2	16,5
die Breite	17,9	17,9	12,6	13,5	12,5
desgl. in % der Länge . . .	96,8	96,8	74,1	78,5	75,1

Im Vergleich zum P_2 der Höhlenhyäne ist der Arvernensis-Zahn also etwas länger und sehr viel breiter, nahezu abgerundet quadratisch im Grundrisse.

Der vorderste Prämolar (P_1 bezw. P_4) ist vollkommen abgerundet quadratisch, nämlich ebenso lang als breit, doch zeigt er sich ganz vorn etwas komprimiert, hinten dagegen durch seinen rudimentären Talon verbreitert. Das Maß ergab sowohl für den linken, als den rechten Zahn 6 mm.

Es ist bei	Hyaena brevirostris Aymard[2])				Hyaena arvernensis		
die Länge des P_3	27	27	28	28	25	24	24
„ Breite „ „	20	19	19,5	18	17	17,3	17,5
desgl. in % der Länge	74,1	70,4	69,7	64,3	68	72,1	72,9
die Länge des P_2	21	22	22	.	.	18,5	18,6
„ Breite „ „	14	14,5	14	.	.	17,9	17,9
desgl. in % der Länge	66,7	65,9	63,6	.	.	96,8	96,8
die Länge des P_1	9	8	8	.	.	6,0	6,0
desgl. im Verhältnis der Länge von $P_{4=100}$	22,5	19,1	.	.	.	25,5	25,5

[1]) Loc. cit.

[2]) K. A. Weithofer, loc. cit.

Hiernach ist nur der P_2 durch seine relative Breite bei Hyaena arvernensis gegenüber Hyaena brevirostris ausgezeichnet und zwar in noch weit höherem Grade als gegenüber Hyaena spelaea. Hyaena brevirostris (robusta) hat einen hochaufgetriebenen breiten Schädel im starken Gegensatze zu dem gestreckten der Arvernensis. Die Canine des Wiesbadener Schädels sind abgebrochen, die Incisiven alle vollzählig, ihre Kronen stark niedergekaut, so dass eine besondere Beschreibung nicht gegeben werden kann.

Der Unterkiefer.

Tafel III Fig. 3.

Wie bereits angeführt, gelangte aus dem Mosbacher Sande eine Unterkieferhälfte in das Mainzer Museum, die sich beim ersten Zusehen sofort von einer solchen der Hyaena spelaea unterscheidet[1]) und zwar insbesondere durch die hochaufgeschwungene Partie hinter der Backenzahnreihe. Der Ramus ascendens strebt mit dem Processus coronoideus hoch empor, bei unserem Stück steht der letztere 129 mm über der Unterrandlinie. Der Condylus steht mit seinem Oberrande hoch über einer über die Zackenspitzen der Backenzahnreihe gezogenen Linie und auch der Processus angularis steht sehr hoch, 89 mm über der Unterrandlinie. Bei Hyaena spelaea und crocuta liegt der Condylus tiefer als die Zahnreihe. Der Gedanke lag nahe, dass dieser Unterkiefer der gleichen Spezies zugehörig sei, wie der Wiesbadener Schädel. Da ich ersteren als der Hyaena arvernensis zweifellos angehörend bestimmen konnte, war es keine grosse Schwierigkeit mehr, auch den Schädel zu bestimmen. Die schon von Weithofer mit schwerwiegenden Gründen bekämpfte ganz irrige Anschauung, Hyaena arvernensis stehe der recenten Hyaena striata nahe, ja so nahe, dass sie wohl mit ihr identifiziert werden könne, muss nach Betrachtung des hier vorgeführten Materiales ein für allemal schwinden. Die Maße der Backenzähne sind nach dem ebengenannten Autor[2]) bei

---

[1]) Vergleiche die Abbildungen im Atlas von Cuviers Recherches des ossemens fossiles. Tome deuxième. Pl. 190—194 und bei Blainville, loc. cit.

[2]) K. A. Weithofer, „Die fossilen Hyänen des Arnotales in Toskana etc.“ Pag. 350 ff.

	Hyaena brevirostris = robusta (Weithofer)	Hyaena arvernensis Croizet	Hyaena crocuta L.	Hyaena striata	Hyaena Perrieri Croizet (n. Croizet)
Länge des M_1 .	28,5—32	27	25	21	26
Breite des M_1 .	14—15	.	10,5	11,5	13
Länge des P_4 .	25—26	25	20	20	23
Breite des P_4 .	16—17,5	.	11	12	15
Länge des P_3 .	23—25	23	20	18	21
Breite des P_3 .	16—18	.	13,5	12,5	15
Länge des P_2 .	18—19	18	13,5	14	15
Breite des P_2 .	13—14	.	9	9	11

Sämtliche Backenzähne haben, wie auch die Abbildung bei Croizet et Jobert zeigt, namentlich auf der labialen Seite ein kräftiges Basalband. (Siehe Tabelle auf S. 297.)

Wie aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich, hat die Mosbacher Unterkieferhälfte eine Gesamtlänge von 210 mm, die zu dem Wiesbadener Schädel sehr gut passt, da die betreffende Länge von der Pfanne bis zu den Incisiven daselbst 200 mm misst, wozu noch die vorgeschobenen Unterkiefer-Incisiven mit 10 mm zu kommen haben. Croizet schätzte die Gesamtlänge bis an die Incisiven auf 200, also genau auf das gleiche Mass. Der Kiefer ist kräftig, sein horizontaler Ast misst in Millimeter

am Vorderrande des P_2 in der Höhe 50, bei dem Auvergner 47,
hinter dem M_1 „ „ „ 55, „ „ „ 53.

Das Diastem ist bei beiden 12.

Da die beiden hinteren Backenzähne leider ausgebrochen sind, muss an dieser Stelle die Arbeit Croizet und Joberts ergänzend hinzugezogen werden.

Der Molar (M_1) oder Reisszahn

zeigt bei Hyaena prisca de Serres[1]) und der recenten Hyaena striata auf der inneren (lingualen) Seite des hinteren Lobus einen spitzen Tuberkel, dessen Spitze eher etwas vor die Spitze des hinteren Hauptzackens zu stehen kommt, während bei Hyaena intermedia de Serres[1]) (Pl. IV Fig. 5 und Pl. V Fig. 7) und der recenten Hyaena brunnea derselbe mehr Neigung hat, unter, ja, hinter die Spitze zu treten. Bei

[1]) Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Viel par Marcel de Serres, Dubrueil et Jeanjean. Montpellier 1839.

Hyaena arvernensis sehen wir ihn hinter derselben, bei Hyaena Perrieri Croizet gehört er ganz dem Talon an und bei Hyaena spelaea Goldfuss und der recenten Hyaena crocuta fehlt er gänzlich.

Die absolute Grösse des M_1 beträgt nach Croizet 27 mm in der Länge und kommt der recenten Hyaena crocuta am nächsten (Mittel 27,3), darauf folgt Hyaena Perrieri (26), prisca (24), brunnea (23,5—24,2) und endlich striata (Mittel 21,4), während ihr Hyaena intermedia mit 29 und Hyaena spelaea (Mittel 31,6) über sind. Hyaena arvernensis scheint die kleinsten Schneiden zu haben (Verhältniszahl 29,6), hierauf kommt Hyaena Perrieri (34,2 und 30,8), Hyaena prisca (33,3) und die recente brunnea (31,9 und 36,3 bezw. 33 und 33,2), dann Hyaena spelaea (Mittel 38,2 und 36), Hyaena intermedia (35,7 und 39,6 bezw. 36,2 und 41,1), Hyaena striata (Mittel 41,1 und 37,6) und endlich Hyaena crocuta (Mittel 45,4 und 41).

Der letzte Prämolar (P_4).

Derselbe wird an absoluter Länge nur von dem grössten Zahn der Hyaena spelaea (und der Hyaena brevirostris Aymard) erreicht (25:25). Die verhältnismässige Länge ($M_1 = 100$) beträgt 92,6 mm. Unter derselben steht Hyaena Perrieri (88,4), crocuta (Mittel 79), intermedia (75,9) und spelaea (Mittel 69,8), darüber brunnea (96,2—97,9), striata (Mittel (96,9) und prisca (100). Die Gestalt ist die gewöhnliche, der Talon kurz.

Der vorletzte Prämolar (P_3)

gehört zu den grossen Zähnen, absolut genommen (23—24). In der Verhältniszahl scheint er mit Hyaena brunnea am meisten übereinzukommen (85,2:82,2 bezw. 93,6) ebenso mit Hyaena prisca (87,5), unter ihm stehen Hyaena Perrieri (80,8), Hyaena intermedia (75,8), Hyaena crocuta (Mittel 73,1) und Hyaena spelaea (69,1); über ihm steht entschieden Hyaena striata (Mittel 90,2). In der absoluten Breite wird der P_3 von den grösseren Zähnen der Hyaena spelaea und brevirostris überboten, doch bleibt jene im Mittel (15,4:16,1 von Mosbach) hinter demselben zurück. Die Breite ist relativ gering. Im Verhältnis zur eigenen Zahnlänge ist sie wohl grösser als bei striata (67,1:62) und wird mit brunnea stimmen (67,1:61,4 bezw. 71), ist aber sowohl bei Hyaena

Maße des Unterkiefergebisses bei:

Unterkiefer	Hyaena spelaea Goldfuss aus der Knochenhöhle bei Steeden an der Lahn												Hyaena crocuta (recent) (nach Hagmann)[1]						Hyaena Perrieri Croizet	Hyaena arvernensis Croizet		Hyaena brevirostris	Hyaena brunnea (recent)		Hyaena striata (recent)					
	Museum Wiesbaden							Museum Mainz			Variationsgrenzen	Mittel							(nach Croizet et Jobert)	Mosbach	Auvergne	Variationsgrenzen	1.	2.	Mus. Wiesbaden	(nach Hagmann) Museum Strassburg			Variationsgrenzen	Mittel
	1. links	1. rechts	2. links	(alt) 3. rechts	(jung) 4. links	5. rechts	6. links	7. rechts	8. rechts	9. links			1.	2.	3.	4.	Variationsgrenzen	Mittel		Mus. Mainz	Paris		Mus. Mainz	(nach Hagm.) Strassburg		1.	2.	3.		
Länge von M_1	31	31	32,5	33	30	.	31,4	32	31,6	.	30—33	31,6	26,4	27,6	26,6	29	26,4—29	27,3	26	.	27	.	23,5	24,2	20	21,2	21,6	23,0	20—23	21,4
Länge der vorderen Schneide	12,3	12,3	13	.	10,5	.	.	12,3	11,5	.	10,5—13	12	11,4	12,4	12	14	11,4—14	12,3	9	.	8	.	7,5	8,8	8,8	7,4	8,5	10,6	7,4—10,6	8,8
desgl. in % der Länge des M_1	39,7	39,7	40	.	35	.	.	38,4	36,5	.	35—40	38,2	43,1	45	45,2	48,2	43,1—48,2	45,4	34,2	.	29,6	.	31,9	36,3	44	34,9	39,6	46,1	34,9—46,1	41,1
Länge der hinteren Schneide	11,6	11,5	11,3	.	11,3	.	.	11	11	.	11—11,6	11,3	10	11,5	11	12,6	10—12,5	11,3	8	.	8	.	7,8	8	7	8	7,5	8,2	7—8,2	7,7
desgl. in % der Länge des M_1	37,1	37,1	34,8	.	37,7	.	.	34,4	34,9	.	34,4—37,7	36	37,8	41,8	41,6	43,1	37,8—43,1	41	30,8	.	29,6	.	33,2	33	35	37,4	34,8	35,6	34,8—37,4	37,6
Grösste Breite von M_1	13,5	12,8	13,3	12,4	14,1	.	.	14,1	13	.	12,4—14,1	13,3	11,2	11,3	12	12	11,2—12	11,6	13	.	.	.	12,8	12,2	10,5	11	11	12	10,5—12	11,1
desgl. in % der Länge des M_1	43,6	41,3	40,9	37,6	47	.	.	44,1	41,2	.	37,6—47	42,3	42,2	41	45,2	41,3	41—45,2	42,4	60	.	.	.	54,4	50,4	62,6	61,8	61,1	52,1	61,1—52,5	61,9
Länge von P_4	19,2	19,4	24	21,8	23	25	22,3	.	24	24,2	19,2—25	22,5	20,9	22,4	23	20	20—23	21,6	23	.	25	.	23	23,3	19,8	20,8	21	21,5	19,8—21,6	20,8
desgl. in % der Länge des M_1	61,9	62,6	73,8	66,6	76,7	.	71	.	76,2	.	61,9—76,7	69,8	79,1	81,4	86,7	68,9	68,9—86,7	79	88,4	.	92,6	.	97,9	96,2	99	98,1	97,6	93	93—99	96,9
Länge der Hauptspitze von P_4	13	13	12,2	12,2	13	13	13,2	.	14,8	13,2	12,2—14,8	13,1	14	14,6	15	13	13—16	14,1	14	.	12	.	12	14,8	10,4	13	11	13	10,4—13	11,8
desgl. in % der Länge des M_1	42	42	37,6	37	43,3	.	42	.	47	.	37—47	41,6	53	53	66,6	44,8	44,8—56,6	61,6	53,8	.	44,4	.	61,1	61,1	52	61,3	61,1	66,1	51,1—61,3	65,1
Länge des Talons von P_4	5	5	8,8	7,2	7	8	7,8	.	6,7	7,2	5—8,8	7	6,2	7,2	9	6,6	6,2—9	7,1	7	.	6	.	7,3	7,3	6	6,1	6	7	6—7	6,3
desgl. in % der Länge des M_1	16,1	16,1	27,1	21,8	23,3	.	24,8	.	21,2	.	16,1—27,1	21,5	23,4	26,1	33,9	22,4	22,4—33,9	26,4	26,9	.	18,6	.	31,1	30.1	30	28.7	27,9	30,4	27.9—30,4	29,3
Grösste Breite von P_4	12,2	12,2	15,4	13,5	14	14	14	.	14,8	15	12,2—16,4	14	12,4	12,8	13	.	12,3—13	12,6	15	.	.	.	13,4	13,7	11,7	12	11	12,5	11—12,5	11,8
desgl. in % der Länge des M_1	39,3	39,3	47,4	40,9	46,7	.	44,6	.	47	.	39,3—47,4	43,6	46,9	44,7	49	.	44,7—49	46,9	67,7	.	.	.	57	66,6	58,5	56,6	51,1	54,3	51,1—58,6	55,1
Länge von P_3	20,2	20,5	23	21,5	21,2	21	22	.	24	22,5	20,2—24	21,8	18,6	21	20,8	19,5	18,6—21	20	21	24	23	.	22	20	18,2	19,2	.	20,5	18,2—20,5	19,3
desgl. in % der Länge des M_1	65,1	66,1	70,8	65,1	70,7	.	70	.	76,2	.	65,1—76,2	69,1	70,4	76,3	78,4	67,2	67,2—78,4	73,1	80,8	.	85,2	.	93,6	82,2	91	90,6	.	89.1	89,1—91	90,2
Grösste Breite von P_3	14,5	15	16,2	16,2	.	14,5	14,5	.	16,6	16,1	14,5—16,6	15,4	13,7	14	16	13,5	13,5—16	14,3	15	16,1	.	.	13,5	14,2	11,3	12,1	.	12,5	11,3—12,5	12
desgl. in % der Länge des M_1	46,8	48,4	49,8	49,1	.	.	46, 1	.	62,7	.	46,1—52,7	48,8	61,8	60,9	60,3	46,5	46,5—60,3	62,1	57,7	.	.	.	57,4	68,6	66,5	67	.	64,3	54,3—57	65,9
Länge von P_2	14	16	15	16	16,4	15,2	.	.	16	16	14—16,4	15,5	14,2	16,2	15	14	14—15,2	14,6	15	17	18	.	14,6	15	13,8	14,7	.	15	13,8—15	14,5
desgl. in % der Länge des M_1	45,1	48,4	46,1	48,5	54,7	.	.	.	50,8	.	45,1—64,7	48,9	63,7	56,2	56,6	48,2	48,2—66,6	53,4	57,7	.	66,7	.	61,7	61,9	69	69,3	.	60,8	60,8—69,3	66,4
Grösste Breite von P_2	9,8	11,3	12,6	11,2	12	11,4	.	.	12,6	12	9,8—12,6	11,6	9,5	10	10	9,5	9,5—10	9,7	11	12,5	.	.	10,2	10,6	8,2	9,2	.	10,5	8,2—10,5	9,3
desgl. in % der Länge des M_1	31,6	36,4	38,4	34	40	.	.	.	40	.	31,6—40	36,7	35,9	36,3	37,6	32,7	32,7—37,6	35,6	42,3	—	.	.	43,4	43,8	41	43,4	.	45,6	41—45,6	43,3
Länge der Backenzahnreihe bis zum Canin	90	90	101	103	90	.	.	.	.	.	90—103	94,8	87,6	88,2	92	88	87,6—92	88,9	88	c. 97	100	.	90	88,2	80,6	78,2	75,6	89,5	75,5—89,5	80,9
desgl. in % der Länge des M_1	290,3	290,3	310,8	312,1	300	.	.	.	.	.	290,3—312,1	300,7	331,8	320,7	347,1	303,7	303,7—347,1	325,8	338,5	.	370,3	.	383	364.4	403	368,2	348,8	389,1	348,8—403	377,4
Höhe des Canin	c. 29	c. 29	c. 31	Alveole	verborgen	30	.	.	.	28	28—31	29,4	.	.	.	.	.	.	30	c. 31	c. 32	.	30	.	27,6	.	.	.	.	.
Durchmesser des Canin	16	16	17	.	.	16	.	.	.	15,2	16,2—17	16	.	.	.	.	.	.	18	c. 18	19	.	18	.	14,8	.	.	.	.	.
Breite des J_3	9,8	.	.	.	10	.	.	.	.	.	9,8—10	9,9	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	6,4	.	6,2	.	.	.	.	.
Höhe des J_3	12	.	.	.	13,2	.	.	.	.	.	12—13,2	12,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9,3	.	.	.	.	.	.	.
Breite des J_3 ohne Talon	6,6	.	.	.	11,1	.	.	.	.	.	6,6—11,1	8,8	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	6,4	.	5,5	.	.	.	.	.
Breite des Kiefers bei den Caninen	45	.	46	48	(38)	46	.	.	.	.	45—48	46,2	.	.	.	.	.	.	.	46	.	.	39	.	35	.	.	.	.	.
Gesamtlänge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	210	.	.	177	.	165	.	.	.	.	.

P_3 und P_2 auf die eigenen Maße bezogen:

Unterkiefer	Hyaena spelaea, Steeden Museum Wiesbaden						Mus. Mainz																							
Länge des P_3	20,2	20,5	23	21,5	21	22	24	22,5	.	.	20,2—24	21,8	18,6	21	20,8	19,6	18,6—21	20	21	24	.	23—25	22	20	18,2	.	19,2	20,5	18,2—20,6	19,3
Grösste Breite des P_3	14,5	15	16,2	16,2	14,6	14,6	166	16,1	.	.	14,6—16,6	15,4	13,7	14	16	13,5	13,6—16	14,3	15	16,1	.	16—18	13,5	14,2	11,3	.	12,1	12,5	11,3—12,5	12
desgl. in % der Länge des P_3	71,8	73,2	70,4	75,3	69	65,9	69,2	71,5	.	.	65,9—75,3	70,6	74,7	66,7	76,9	69,2	66,7—76,9	71,9	71,4	67,1	.	70—76	61,4	71	62,1	.	63	61	61—63	62
Länge des P_2	14	15	15	16	16,4	16,2	16	16	.	.	14—16,4	15,4	14,2	15,2	15	14	14—15,2	14,6	16	17	.	18—19	14,6	15	13,8	.	14,7	15	13,8—15	14,6
Grösste Breite des P_2	9,8	11,3	12,5	11,2	12	11,4	12,6	12	.	.	9,8—12,6	11,6	9,5	10	10	9,6	9,5—10	9,7	11	12,5	.	13—14	10,2	10,6	8,2	.	9,2	10,6	8,2—10,5	9,3
desgl. in % der Länge des P_2	70	75,3	83,3	70	73,2	76	78,7	76	.	.	70—83,3	76,1	66,9	65,8	66,6	65	65—66,9	66,1	73,3	73,5	.	72,2—73,7	70,3	70,7	59,4	.	62,6	70	59,4—70	64

[1] Die diluviale Wirbeltierfauna von Vöklinshofen (Ober-Elsass). I. Teil. Raubtiere und Wiederkäuer, mit Ausnahme der Rinder, von Gottfried Hagmann. Strassburg 1899. In: Abhandlungen zur Geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Neue Folge. Heft 3.


BRITISH MUSEUM
G.
D.
NATURAL HISTORY

spelaea (70,6), als bei Hyaena crocuta (70,9), Perrieri (71,4) als auch Hyaena brevirostris (70—76) etwas erheblicher.

Der vordere Prämolar (P_2)

hat bei Hyaena arvernensis nächst der starken Hyaena brevirostris (mit 18—19) die grösste absolute Länge (17—18). Hieran reihen sich Hyaena spelaea (14—16,4), crocuta (14—15,2), Perrieri, prisca und intermedia (15), brunnea (14,5—15) und striata (13,8—15). Die relative Länge beträgt bei dem Auvergner Zahn 66,7 und kommt der Hyaena striata am nächsten (60,8—69,3, Mittel 66,4). Ein geringeres Maß zeigt prisca (62,5) und brunnea (61,7 bez. 61,9), während Hyaena Perrieri (57,7), crocuta (48,2—56,6 Mittel 53,4), intermedia (51,7) und spelaea (45,1—54,7, Mittel 48,9) noch weiter zurückstehen. Die absolute Breite ist bei dem Mosbacher Zahn 12,5; sie wird nur von Hyaena brevirostris überboten (13—14), von Hyaena spelaea kaum (9,8—12,6, Mittel nur 11,6) erreicht und Hyaena Perrieri und intermedia (beide 11), Hyaena brunnea (10,2 bezw. 10,6), Hyaena crocuta (9,5—10, Mittel 9,7), Hyaena striata (8,2—10,5, Mittel 9,3) und Hyaena prisca (9) bleiben hinter ihr zurück. Im Verhältnis zur eigenen Zahnlänge (= 100) beträgt bei dem Mosbacher Zahn die Breite 73,5 und kommt gut überein mit Hyaena intermedia und Perrieri (73,3), brevirostris (72,2—73,7) und brunnea (70,3 bezw. 70,7), während Hyaena spelaea einen verhältnismässig breiteren (70—83,3, Mittel 75,1), Hyaena crocuta (65—66,9, Mittel 66,1) und striata (59,4—70, Mittel 64) nebst prisca (60) dagegen einen verhältnismässig schmäleren Zahn aufweisen.

Die zahntragende Kieferpartie

vom Hinterrande des M_1 bis zum Canin kommt an Länge der von Hyaena brevirostris und spelaea gleich, alle anderen Hyänen haben einen kürzeren Kiefer, wie sie denn überhaupt kleinere Tiere vorstellen.

Die Incisiven

sowohl des Oberkiefers als des Unterkiefers sind zierlich und verhältnismässig schmal, wie ja auch schon die geringe Breite des Oberkiefers zwischen den Caninen und die der Incisivenreihe selbst (mit 38 mm) anzeigt. Der J_3 stand, wie die Alveole des Mosbacher Kieferastes lehrt, direkt vor dem Canin. Wie schon gesagt, war der Schnauzenteil der Hyaena arvernensis schmal.

Zum Schlusse kann noch das zum Teil vorstehend verwertete Material aus den Höhlen von Lunel-Viel zum Vergleiche tabellarisch hinzugezogen werden. Nach de Serres[1]) und meinen Messungen ist bei den fossilen Hyänen, benannt von de Serres, verglichen mit

	Hyaena prisca (Lunel-Viel)	Hyaena intermedia (Lunel-Viel)	Hyaena striata (recent)		Hyaena brunnea (recent)	Hyaena arvernensis, Mosbach und Auvergne
			Nr. 1	Nr. 2		
1) im Oberkiefer:						
die Länge des M_1	fehlt	7	5	13[2])	7[2])	16[2])
Länge des Reisszahnes (P_4) .	32	35	28	30	34	35,2 36,5 37
Breite einschl. Innentuberkel	20	21	16	18,3	21,5	23,5 22,5 21
Länge des hinteren Höckers .	10	14	8	10	12,3	13 14 13
desgl. in $^0/_0$ der Länge von P_4 .	31,3	40	28,6	33,3	36,2	36,9 38,4 35,1
Länge des P_3	21	22	18	.	23,4	24 24 25
Breite des P_3	17	16	12	.	16	17,3 17,5 .
Länge des P_2	13	14	13	.	17	18,5 18,6 .
Breite der Incisivenreihe .	.	39	37	30	35	38
Durchmesser des J_3 . . .	.	14	10	.	14	.
2) im Unterkiefer:						
seine Gesamtlänge	185	187	146	.	177	210
vom Hinterrand des M_1 bis Hinterrand des Condylus	76	69	57	.	63	.
Länge der Backenzahnreihe .	78	86	65	.	78	.
Asthöhe hinter M_1	46	54	37	.	45	53—55
Länge des M_1	24	29	19	20—23[3])	23,5—24,2[3])	27
Breite des M_1	11	12	9	10,5—12	12,2—12,8	.
Länge des P_4	24	24	18	19,8—21,5	23—23,3	25
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	100	82,7	94,7	93—99	96,2—97,9	92,6
Breite des P_4	13	14	10	11—12,5	13,4—13,7	.
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	54,2	48,3	52,6	51,1—58,5	56,6—57	.
Länge des P_3	21	22	17	18,2—20,5	20—22	23—24
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	87,5	75,8	89,4	89,1—91	82,2—93,6	85,2
Breite des P_3	13	15	10	11,3—12,5	13,5—14,2	16,1
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	54,2	51,7	52,6	54,3—57	57,4—58,6	.
Länge des P_2	15	15	13	13,8—15	14,5—15	17—18
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	62,5	51,7	68,4	60,8—69,3	61,7—61,9	66,7
Breite des P_2	9	11	8	8,2—10,5	10,2—10,6	12,5
desgl. in $^0/_0$ der Länge von M_1	37,5	37,9	42,1	41—45,6	43,4—43,8	.

[1]) Loc. cit.

[2]) Eigene Messungen.

[3]) Nach Hagmann, log. cit. ergänzt.

V. Felidae.

1. Felis leo fossilis = Felis spelaea Goldfuss?

Tafel IX Fig. 7, Tafel X Fig. 1, Tafel XII Fig. 1, Tafel XIII Fig. 1, 2, 3 und Tafel XIV Fig. 7, 8.

Bei der Bestimmung der grossen Katze von Mosbach und Mauer habe ich zwei Unterkieferhälften nebst einem weiteren Bruchstück einer solchen aus der Knochenhöhle von Steeden an der Lahn, dem jüngeren Diluvium — der palaeolithischen Zeit und zwar dem „Magdalenien" — angehörig und als Felis spelaea Goldfuss von Hermann von Meyer bestimmt, aus der Sammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden (Naturh. Museum), nebst recentem Material von Löwen und Königstigern zum Vergleiche hinzugezogen und bin schliesslich zu dem Resultat gelangt, dass, gleichwie in England[1]), in diesen Resten eine Löwenrasse vorliegt. Doch erhalten wir wohl durch Prof. M. Boule hierüber bald nähere Auskunft[2]). Bis jetzt sind nur Unterkieferhälften von Mauer und Mosbach gesammelt worden, keine Schädel. Die Unterkiefer sind in ihrer Ausbildung sehr verschieden, je nach der Stärke und dem Geschlecht ihres ehemaligen Trägers. Die Entwicklung sehr kräftiger Zahnwurzeln bringt einen hohen wagrechten Ast zuwege, umgekehrt schwächere Wurzeln einen niederen. Dasselbe gilt für die Symphyse, die von der Ausbildung des Canin abhängig ist. Fällt dieser Zahn als ein kräftiger Hauer aus, so bildet sich mit der Zeit eine hohe, starke Symphyse, bleibt der Canin klein und zierlich, so gestaltet sich demgemäss auch die Umhüllung seiner Wurzel. So wächst mit der

---

[1]) Vergl. Dawkins, W. Boyd. The british pleistocene mammalia. Palaeontographical Society. Vol. XL. 1887.

[2]) Gemeint ist die in Aussicht stehende Veröffentlichung: Marcellin Boule, „Les grands Chats des Cavernes" in „Annales de Paléontologie, publiées sous la Direction de Marcellin Boule etc." Masson & Cie., Editeurs, Paris. Nouvelle Publication!

Ausbildung der Pulpa, mit der Entwicklung der Wurzel aus einer dünnwandigen Röhre bis zu einem durchaus massiven Stamm, die Symphyse.

Die Königstiger haben einen wagrechten Ast mit mehr oder weniger ausgesprochener Konkavität der Unterrandlinie aufzuweisen und sind von der extremen Form des Löwen vom Kap mit ihrem hochkonvexen Unterkieferrand schon von weitem leicht zu unterscheiden. Anders gestaltet sich aber die Sache, wenn man die nordafrikanischen und indischen Löwen zum Vergleich bringt, denn deren Unterkiefer sind nur noch durch Grösse und Massigkeit von jenen des Tigers zu unterscheiden. Vom hochkonvexen bis zum schwachkonkaven Löwenunterkiefer finden sich alle Übergänge unter den Lokalrassen. Cuvier[1]) bringt die Abbildung einer linken Unterkieferhälfte der Felis spelaea Goldfuss in Verbindung mit dem Umrisse einer Löwenunterkieferhälfte, welche zeigt, dass das Fossil gegenüber dem vorliegenden recenten Löwenkiefer zwei ausgesprochene Konkavitäten aufweist im Gegensatz zur Konvexität dieses Löwen. Nur die Mittelpartie vor dem Molar deckt sich, desgleichen der Condylus. Vorn bei den Incisiven springt der Löwenunterkiefer vor, bleibt dagegen unten an der Symphyse zurück; bei Felis spelaea springt im Gegensatz hierzu die Symphyse nach unten (basal) heraus, wie bei den Kiefern erwachsener Tiger: der Unterkiefer des alten Berberlöwen im Mainzer Museum bietet aber genau dasselbe Bild und lässt also diese Unterschiede verschwinden. Der Ramus ascendens mit dem Coronoideus reicht bei Felis spelaea ausserordentlich weit nach hinten, während er beim Löwen am Hinterrande fast gerade aufwärts führt, nur $^3/_4$ der Ausdehnung nach hinten gewinnt. Ja, bei unseren recenten Löwen, Tigern und Panthern kommt der Hinterrand des Coronoideus meist vor den Condylus, höchstens über dessen Hinterrand zu stehen, wenn man an einer Senkrechten herabgeht, während derselbe nach Laurillards Abbildung im Cuvierschen Atlas bei Felis spelaea weit hinter den Condylus fällt. Ferner steht beim Löwen der Processus angularis nach hinten, bei Felis spelaea nach unten gerichtet. Den Mosbacher Unterkieferhälften, die mir vorgelegen haben, fehlt durchweg der Ramus ascendens mit dem Coronoideus nebst dem Condylus, so dass ich leider bezüglich dieses Verhaltens

---

[1]) Recherches sur les Ossemens fossiles par Georges Cuvier. Atlas. Tome II, Pl. 198, Fig. 1.

im Unklaren geblieben bin[1]); indessen konnte ich bei unserem kleinen Material an Tigern schon feststellen, dass auch in diesem Punkte Variabilität herrscht. Die Backenzähne der Mosbacher Felis sind so gross, breit und massig wie beim Löwen, insbesondere haben die Vorder- und Hinterhöcker der beiden Prämolaren ganz dieselbe Entwicklung, worin der Tiger dem Löwen etwas nachsteht. Auch der Reisszahn zeigt die grössere Breite und den kräftiger entwickelten Hinterrandtuberkel, der sich aus einem lingualen Basalwulste hervorhebt.

Herr Professor W. Salomon hatte die Güte, aus der Sammlung des Stratigraphisch-Paläontologischen Institutes der Universität zu Heidelberg eine linke Unterkieferhälfte dieser grossen Katze mir zur Untersuchung zu senden. (Siehe Tafel X Fig. 1.) Dieselbe ist leider sehr fragmentarisch und stammt aus dem Sande von „Mauer bei Neckargemündt", mit der ausdrücklichen Bemerkung „unter Löss". Sie ist vorn der Incisivenpartie und der Basis der Caninpartie nebst der Caninkrone verlustig gegangen, auch die Backenzähne sind bis auf den hinteren Zacken und die Kronenbasis des Reisszahnes alle abgebrochen, und hinten fehlt der aufsteigende Ast nebst Condylus und Angulus. Der wagrechte Ast fällt durch seine gedrängte Form auf, so dass er hierin an Jaguar und Kuguar erinnert. Der Reisszahn (M_1) hat hinten einen kräftigen Tuberkel bezw. Talonansatz und einen starken Hinterzacken, der labial angekaut ist und nebst der Ausbildung des Knochens das Alter seines Trägers anzeigt. Die Caninwurzel ist etwa 10 mm unter dem Oberrande des wagrechten Astes abgebrochen. Ihr Längsdurchmesser beträgt an der Bruchstelle 26, der Querdurchmesser 17 mm; sie erscheint demnach seitlich zusammengedrückt und zwar, wie der Augenschein lehrt, mehr bei der vorderen, als bei der hinteren Hälfte. Die übrigen Verhältnisse des Kieferstückes sind folgende: Vom Ramus ascendens ist nur ein kleiner Ansatz übrig geblieben, der den Beginn des Processus coronoideus umfasst, der Alveolarrand der Backenzahnpartie und die Basis nebst dem Symphysenvorsprung sind erhalten geblieben. Das kleine Foramen mentale steht unter der vorderen Wurzel des vordersten Prämolaren. Bei diesem Kiefer befand sich ein offenbar zu demselben Individuum gehöriger Oberkiefer-Reisszahn, denn ihm sind dieselben Charakteristiken eigen, wie dem Unterkiefermolar.

---

[1]) Siehe jedoch die Fortsetzung auf Seite 309. D. Verf.

Der Oberkiefer-Reisszahn (Tafel IX Fig. 7) hat eine grösste Länge von 36 bei einer vorderen Breite von 20 mm, den Vorderrand des Innentuberkels mitgemessen. Der Zahn ist stark angekaut bezw. abgenutzt, welcher Befund auf das Alter seines Trägers einen Schluss zulässt. Die Abnutzung stellt sich dar als eine linguale Abschleifung, entsprechend der Scherenfunktion der Felidae-Backenzähne. Der vordere basale Teil (a bei Dr. Hilzheimer[1]) ist stark ausgeprägt, wie es nur selten bei recenten Löwen der Fall ist, der auf der labialen Seite liegende kleine Tuberkel (b bei Dr. Hilzheimer) sehr schwach entwickelt. Die linguale Seite zeigt ein hinten aufgeschwungenes Basalband. Entsprechend der Form des Unterkiefers ist der Zahn verhältnismässig kurz und breit. Der Reisszahn pflegt bei Felis spelaea 39 bis 43 mm lang zu sein; bei einem grossen Löwenschädel des Wiesbadener Museums, der aus der Kalahariwüste stammt (Leo capensis), konnte ich 38,5 Länge und 19,5 mm Breite feststellen, übrigens schwankt nach Hagmanns[2]) Untersuchungen die Länge dieses Zahnes beim Löwen zwischen 31 und 39,5 mm, beim Tiger nach Hilzheimer zwischen 31 und 36,3 mm. Die Gestalt der Höcker oder Loben ist die gewöhnliche bei Löwen und Tigern vorfindliche, deren Variabilität keine präzise Beschreibung gestattet.

Herr Geh. Oberbergrat Prof. Dr. Lepsius liess mir aus dem Grossh. Landesmuseum (Geolog.-Paläontolog. Abteilung) eine linksseitige Unterkieferhälfte von Mosbach zukommen, die sich durch kräftige Entwicklung auszeichnet und jedenfalls einem starken männlichen Individuum zugehörte. (Siehe Tafel XII Fig. 1.)

Der wagrechte Ast ist vortrefflich erhalten bis zur Erhebung des aufrechten Astes an der Oberrand- oder Alveolarlinie, so dass hinter dem Reisszahn (M_1) noch ein Aststück von 50 mm vorhanden ist. An der Basis ist er schon zwischen dem Reisszahn (M_1) und dem vor ihm stehenden Prämolar abgebrochen.

Der wagrechte Ast ist von der Incisivpartie bis hinter den M_1 156 mm lang. Die senkrechte Höhe der Symphyse beträgt lingual 85, die Höhe des wagrechten Astes hinter dem Reisszahn (M_1) 67, vor

---

[1]) Über einige Tigerschädel aus der Strassburger zoologischen Sammlung. Von Dr. Hilzheimer. „Zoologischer Anzeiger", Band XXVIII, Nr. 18 (14. März 1905), Seite 596, Fig. 1 etc.

[2]) Loc. cit.

dem vorderen Prämolar 53 mm. Die Höhe von der Caninspitze bis zur Kieferbasis macht 129 mm aus.

Die Incisiven sind ausgefallen mit Hinterlassung ihrer drei Alveolen, die sehr enge zusammengeschoben erscheinen infolge mächtiger Entwicklung des Canins; ihre Vorderwand ist weggebrochen. Die Breite der Incisivpartie beträgt nur 11 mm. Die Symphyse zeigt sich sehr rauh und grobkörnig.

Der ausserordentlich starke Canin ist wohlerhalten. Seine Wurzel ist oberhalb durch Abbröckelung des Kieferrandes blossgelegt. Die Kronenhöhe beträgt, am Schmelz gemessen, vorn 55, labial 50 mm, der Durchmesser von vorn nach hinten 29 mm, der Querdurchmesser 19,3 mm. Der Hauer besitzt eine sehr kräftige Rückschneide und eine vordere linguale Leiste. Hinten tritt eine labiale Vertikalfurche infolge Abnutzung durch das Anreiben des Oberkiefercanins in die Erscheinung. Der Wurzeldurchmesser beträgt 31, der Querdurchmesser 18,5 mm.

Der Reisszahn (M_1) ist gleichfalls sehr kräftig entwickelt, 31 mm lang und 16 mm breit, seine Krone, labial gemessen, am Vorderzacken 20, am Hinterzacken 21 mm hoch.

Der hintere Prämolar (P_1 von hinten gezählt) zeigt den Hauptzacken an der Spitze abgebrochen, während Vorder- und Hinterhöcker lingual beschädigt sind. Die Länge des Zahnes beträgt 28,5, seine Breite 12 mm. In seiner Stellung im Kiefer ist er auf der labialen Seite um 4 mm nach hinten zurückgeschoben, so dass er auf dieser Strecke den Reisszahn deckt.

Der vordere Prämolar (P_2 von hinten gezählt) wird durch eine Lücke von gleicher Dimension (4 mm) von dem P_1 getrennt und hat eine Kronenhöhe von 9, eine Länge von 18,2 bei einer Breite von 8,4 mm.

Die Zahnreihe misst 82 mm. Das Foramen mentale steht wie oben angeführt.

Kürzlich konnte ich auch für die von mir verwaltete Anstalt in Mainz eine linke Unterkieferhälfte aus Mosbach erhalten, welche im Gegensatze zu der vorher beschriebenen von grazilem Bau ist und einer alten Löwin zugehört haben dürfte. Leider fehlt auch bei diesem Stück der Ramus ascendens nebst dem Condylus, doch ist der Angulus wohlerhalten, nur sein Fortsatz abgebrochen, dessen Basis indessen verrät, dass er genau wie beim recenten Löwen beschaffen war. Da

auch die Incisivenpartie erhalten blieb, sogar nebst den Wurzeln des stark zusammengepressten zweiten und dritten Schneidezahns, so lässt sich die Länge des wagrechten Astes von den Incisiven bis zum Angulus direkt vermessen; dieselbe beträgt 222 mm, von den Incisiven bis hinter den Reisszahn 130 mm. Die Symphyse ist ziemlich niedrig, ihre senkrechte Höhe beträgt lingual 66 mm, die Höhe des wagrechten Astes hinter dem Reisszahn (M_1) 50 mm, vor dem vorderen Prämolar 43 mm. Die Höhe von der (ergänzten) Caninspitze bis zur Kieferbasis macht 110 mm aus. Die Breite der Incisivpartie beträgt nur 6 mm. Die Symphysenfläche ist rauh und grob geformt.

Der Canin ist auf seiner Rückseite vom Oberkieferhauer bis auf $^2/_3$ seines Durchmessers weggeschliffen worden. Der Wurzeldurchmesser beträgt 26, der Querdurchmesser 12 mm.

Der Reisszahn (M_1) ist labial auf den Schneiden der Zacken abgeschliffen, er hat einen kräftigen Talonansatz, der von der rückwärtigen Verlängerung eines basalen Schmelzwulstes gebildet wird. Seine Länge beträgt 28, die Breite 15 mm.

Der hintere Prämolar (P_1 von hinten gezählt) ist an der Spitze des Mittelzackens abgekaut und hat einen sehr kräftigen Vorder- und breiten, lingual ausgewulsteten Hinterhöcker. Die Länge beträgt 27,2, die Breite 12,8 mm.

Der vordere Prämolar (P_2 von hinten gezählt) ist gleichfalls auf der Spitze des Hauptzackens und zwar von hier nach dem Hinterhöcker zu angekaut und von kräftiger Ausbildung. Die Länge beträgt 16, die Breite 8 mm.

Das Foramen mentale steht unter der Vorderwurzel des P_2; lingual ist der hinterwärts unbeschädigte Eingang zu dem 14 mm hohen Foramen mandibulare zu sehen. Die Kieferbasis bildet von dem unterwärts herausragenden Symphysenende bis hinter den M_1 fast eine gerade Linie, die unter dem P_2 klein wenig ausgehöhlt, unter dem P_1 aber klein wenig konvex ist. Hinter dem M_1 wird sie etwas mehr konvex, weiterhin nach dem Angulus zu aber konkav. Die Backenzahnreihe misst 73 mm an den Kronen, 75 mm an den Alveolen. Bei diesem Kiefer drängt sich zwar auch der Reisszahn etwas nach der lingualen Seite vor, doch nicht in erheblichem Grade, und die drei Backenzähne bilden eine wohlgeschlossene Reihe.

Vergleichende Gegenüberstellung des untersuchten Materiales.

Unterkiefer	Leo fossilis Mosbach		Leo spelaeus Steeden		Berber-löwe aus einer Menagerie	Kalahari-löwe (wild)	Löwin aus einer Menagerie	Tigerin Java (wild)		Tiger Java (wild)
	Museum Darmstadt	Museum Mainz	Museum Wiesbaden		Museum Mainz	Museum Wiesbaden	Museum Mainz	Museum Mainz		Museum Wiesbaden
Länge von dem Vorderrand der Incisiven bis zum Hinterrand des Angulus (Horizontalprojektion)	266 [1])	222	.	.	230	235	200	200	170	210
Länge der Backenzahnreihe, alveolar	80	75	74	75	73	75,8	72	60	57	66 [5])
„ „ „ Kronen	82	73	.	71,6	75	76,3	72	60	58	.
Symphysenlänge, Diagonale	90	73	80,5	.	72	74	62	66	58	69
„ in Vertikalprojektion	85	66	75	.	66	56	45	63	46	49,5
Vom Vorderrand d. Incisiven bis hinter den Reisszahn	156	130	126	.	128	136,4	120	115	100	120,2
Höhe d. wagrechten Astes vor dem vorderen Prämolar	53	43	54,8	. [3])	49 [4])	45	35	37	37	41,7
„ „ „ „ hinter dem Reisszahn . .	67 [2])	50	56,3	.	50	56	43	42	38	45
Länge des Reisszahnes	31	28	27,4	28	25	29,5	25	22	23	27,8
„ „ hinteren Prämolars	28,5	27,2	25,3	26,2	22	30	26	22,2	22	23,7
„ „ vorderen „	18,2	16	.	19,4	20	19	18	15,2	15,2	.

[1]) Nach dem vollständigeren Mainzer Stück berechnet.
[2]) Die Unterrandlinie des wagrechten Astes über die Bruchstelle hinaus verlängert.
[3]) Ein drittes Bruchstück von ebenda misst hier 41,5.
[4]) Durch eine Wucherung des Oberrandes etwas erhöht.
[5]) Bei 8 Tigern misst nach Hilzheimer die Backenzahnreihe 56—65,3.

Unterkiefer	Leo fossilis Mauer	Leo fossilis Mosbach		Leo spelaeus Steeden			Kalahari-löwe (wild)	Löwin aus einer Menagerie	Löwe nach Hagmann	Tigerin Java (wild)	Tiger Java (wild)	8 Tiger nach Hilzheimer
	Heidelberg	Museum Darmstadt	Museum Mainz	Museum Wiesbaden			Museum Wiesbaden	Museum Mainz	Strassburg	Museum Mainz	Museum Wiesbaden	Strassburg
Länge des Reisszahnes . . .	28,5	31,0	28,0	27,4	28,0	.	29,5	25,0	25,5—29,0	23	27,8	23—27,7
Breite desselben	.	16,0	15,0	14,0	14,5	.	14,2	11,0	.	11	14,0	11—14
Länge des hinteren Prämolars	.	28,5	27,2	25,3	26,2	23,6	30,0	26,0	.	22	23,7	23—27,7
Breite desselben	.	12,0	12,8	12,2	13,8	12,5	14,4	11,2	.	10	11,7	10,5—12,5
Länge des vorderen Prämolars	.	18,2	16,0	.	19,4	15,2	19,0	18,0	.	15,2	.	15—17,3
Breite desselben	.	8,4	8,0	.	11,0	8,0	10,3	7,6	.	7,0	.	7,7—9

Die Summe der Längenmaße der einzelnen Backenzähne beträgt
bei 8 Tigern nach Hilzheimer . . 61,7—68,3,
beim Kalaharilöwen 78,5,
beim Steedener Leo spelaeus . . . 73,6,
bei 2 Mosbacher Leo . . . . . . 71,2—77,7.

Aus Obigem erhellt, dass sich die Messungen an den Zähnen der grossen fossilen Katzen auf die Seite des Löwen neigen.

Eine Ulna dieser grossen Katze aus dem Mosbacher Sande befindet sich in Wiesbaden, eine andere im Mainzer Museum. Letztere hat folgende Maße im Vergleich mit einer solchen eines alten Menagerielöwen-Skelettes in der gleichen Sammlung.

	Felis leo foss.	Felis leo barb.
1. Facies volaris ulnae.		
Olecranon vom radialen Processus bis zum oberen Rande der Incisura semilunaris	70	51
Dasselbe vom medialen Processus bis zum oberen Rande der Incisura semilunaris	81	56
Breite des Olecranon (Durchmesser radial-medial)	38	27
Breite der ganzen Gelenkpfanne (beim Processus coronoideus gemessen)	58	48
Breite der Incisura semilunaris am Oberrand	35	24
Höhe „ „ „ bis zum Processus coronoideus gemessen)	61	51
Höhe der Incisura semilunaris bis zur Incisura radialis . .	44	33
Höhe vom Unterrand der Incisura semilunaris am Processus coronoideus bis Unterrand der Circumferentia articularis .	330	260
Breite des Capitulum	29	17
Höhe des Processus styloideus	32	20
2. Facies radialis ulnae.		
Grösste Ausdehnung der Incisura radialis vom Aussenrand zum Processus coronoideus	56	33
Vom Olecranon bis zur Unterseite des Processus coronoideus.	140	95
Höhe der ganzen Gelenkpfanne, die Ränder mitgemessen . .	76	64
Durchmesser des Olecranon (volar-dorsal)	62	43
3. Facies medialis ulnae.		
Vom Olecranon bis zur Unterseite des Processas coronoideus	140	95
Durchmesser des Olecranon (volar-dorsal)	52	36
„ „ Knochens am Processus coronoideus . . .	85	57
„ „ „ „ oberen Rande der Incisura semilunaris	79	53
„ „ „ „ Capitulum	48	30
„ „ Processus styloideus in halber Höhe . . .	24	18
Länge der ganzen Ulna	465	352
4. Facies dorsalis ulnae.		
Länge der Ulna	455	342

Aus obigen Maßen ist die beträchtlichere Grösse jener altdiluvialen Katze gegenüber unserem Berberlöwen ersichtlich. Besonders fällt auch der mit weit gewaltigerer Muskulatur in Verbindung stehende volar-dorsale Durchmesser auf, der in den Verhältniszahlen zur Länge = 100 hervortritt. Derselbe beträgt

für das Olecranon . . . . 11,2 : 10,2
„ den Knochen am Processus coronoideus 18,3 : 16,9
„ „ „ an der Incisura semilunaris 16,9 : 15,1

Eine solche Katze war dem Höhlenlöwen, dessen Femur Professor Dr. Eberhard Fraas schildert[1]), in Grösse jedenfalls gleich und vielleicht identisch mit ihm.

Vor Abschluss dieser Studie erhielt ich aus der Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. von Herrn Dr. F. Drevermann noch eine rechte Unterkieferhälfte des Mosbacher Löwen freundlichst zur Untersuchung überwiesen. Dieser prächtigen Kieferhälfte fehlt nur die vorderste Partie, die dem Finder im Sande verloren ging, d. h. die Symphyse mit Incisiven und Canin, so dass man von vorn gerade auf die Hinterwand der Caninalveole sieht, deren labiale Wandung noch bis zu 22 mm erhalten ist. Im übrigen ist das Stück in tadellosem Zustande und ergänzt in wünschenswerter Weise die obigen Beschreibungen. Die Kieferhälfte hat die Form derjenigen des Berberlöwen, ist nur grösser und kräftiger, was dem Individuum anzurechnen ist. Die Zähne zeigen nur bei dem Molaren, dem Reisszahn, labial angekaute Schneiden und sind sonst völlig intakt. (Siehe Tafel XIV.) Der basale Rand zeigt unter der Hinterwurzel des vorderen Prämolaren eine schwache Konkavität, unter der Hinterwurzel des Reisszahnes eine zweite stärkere. Der Processus angularis hat dieselbe Richtung wie beim Berberlöwen. Der ganze Kieferast ist stark im Knochen, jedoch ohne die vorspringenden Rauheiten und sonstige Accidenzen des Alters: der Träger war ein völlig erwachsenes, kräftiges und grosses, jedenfalls männliches Individuum. Der Hinterrand des Ramus ascendens beim Processus coronoideus liegt nicht nach hinten herausgereckt, sondern die Senkrechte fällt auf die Welle des Condylus, wie beim recenten Löwen. (Siehe Tafel XIV Fig. 8.)

---

[1]) Die Höhlen der schwäbischen Alb von Prof. Dr. E. Fraas. Schriften des Schwäbischen Höhlenvereins Nr. 4. Tübingen 1901.

Die Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrand des Processus angularis beträgt	140 mm
Die Höhe des Processus coronoideus über dem Oberrand des Condylus beträgt	81 „
Die Höhe der Condylus-Oberfläche über dem Unterrand des Processus angularis beträgt	58 „
Die Höhe des wagrechten Astes vor dem vorderen Prämolar beträgt . . .	53 „
Die Höhe des wagrechten Astes hinter dem Reisszahn beträgt	58 „
Die Länge des Oberrandes des Ramus ascendens von M_1 bis Processus coronoideus beträgt	150 „
Die Länge des wagrechten Astes vom vorderen Prämolar bis Condylus-Hinterrand (lingual gemessen) beträgt	205 „
Die Länge des Ramus ascendens über dem Condylus bis an M_1 beträgt . .	110 „
Die Breite des Condylus beträgt	61 „
Die Höhe seiner Welle beträgt	20 „
Die Länge der Backenzahnreihe beträgt alveolar gemessen	79 „
Die Länge der Backenzahnreihe beträgt an den Kronen gemessen	78 „

Der kräftige Reisszahn (M_1) ist 31 lang und 16,5 mm breit, seine Krone, labial gemessen, am Vorderzacken 20, am Hinterzacken (Vertikalprojektion) 21 mm hoch. Die Vorderschneide misst 12, die Hinterschneide 15 mm.

Der hintere Prämolar (P_1 von hinten gezählt) greift mit dem Hinterrande labial nach hinten über den Aussenrand des M_1 zurück, wodurch die Zahnreihe um 3 mm verkürzt wird. Seine Länge beträgt 31, die Breite vorn 13, mitten 15, hinten 15,5 mm. Der Vorderzacken ist 13, der Hinterzacken 14 und der Mittelzacken von der Einbuchtung ab noch 19 mm hoch, ohne dieselbe zu berücksichtigen misst er 21 mm an Höhe, von der Kronenbasis an gemessen.

Der vordere Prämolar hat eine Länge von 21, eine vordere Breite von 10, eine hintere von 12 mm. Die Höhe ist vorn 6,6, am Mittelzacken 12,3, hinten 8,3 mm.

Die Kronen der Zähne zeigen an der Basis einen lingualen Wulst.

Das Foramen mentale steht unter der Vorderwurzel des vorderen Prämolaren; der Eingang zum Foramen mandibulare ist 17 mm hoch.

Somit ist der Mosbacher Löwe als gesichert zu erachten. Die Höhlenlöwen dürften wenigstens zum Teil anderen Rassen angehören. Während des Druckes erschien Professor Boule's Abhandlung, die zeigt, dass der berühmte Forscher zu dem gleichen Resultat gelangt ist, wie ich.

2. Felis (Lynchus) issiodorensis (Croizet) de Blainville[1].

Tafel XIV Fig. 2a und 2b.

Professor Dr. Kinkelin[2]) hat den Reisszahn und vorderen Prämolar aus einer rechtsseitigen Unterkieferhälfte als Felis lynx L. zugehörig bestimmt und in der Tat ist der Luchs auch der nächste recente Verwandte (wohl Nachkomme) dieser Katzenart.

Die Zähne haben einen mit Eisenoxydhydrat stark imprägnierten Schmelz, wie dies bei den in der untersten Schicht der Mosbacher Sande, der Trogontherienschicht, ruhenden Resten gewöhnlich der Fall ist. Der seltene Fund gehört der Senckenbergischen Sammlung.

Dem Reisszahn (Fig. 2b) fehlt die hintere Wurzel. An der Abbruchstelle könnte sie einen etwa vorhanden gewesenen lingualen kleinen Tuberkelansatz mitgenommen haben, deshalb habe ich zum Vergleich die Luchszähne labial gemessen, d. h. ohne den hintersten Talonansatz, der sich allerdings nur bei den nord- und mitteleuropäischen Luchsen findet.

Der vordere Zacken dieses Zahnes ist, von der labialen Seite betrachtet, flacher als bei Felis (Lynchus) lynx L., und, von oben gesehen, nicht so weit nach innen (lingual) geschwungen. Seine Schneide befindet sich daher mehr in der Längsachse des Zahnes und steht nicht in einem erheblichen Winkel zu derselben geneigt, wie beim Luchs. Diese Schneide ist nicht nahezu wagrecht und gerade, wie beim Luchs, sondern vom Grunde auf aufwärtsragend und in der Mitte deutlich konvex.

Der hintere Zacken stösst nicht nahezu mit seiner Schneide mit der Schneide des vorderen Zackens zusammen, wie beim Luchs, sondern ist von Grund auf durch einen breiten Ausschnitt vom Vorderzacken getrennt. Seine Schneide ist nicht gerade, sondern konvex.

Die Breite des in der Längsrichtung grösseren Issiodorensis-Zahnes ist geringer als die des kürzeren Luchszahnes, die Länge desselben

---

[1]) Croizet et Jobert, Ossements fossiles du Puy-de-Dôme. I., pag. 198 (Felis media) und De Blainville, Ostéographie des Mammifères. Tome II., pag. 146 des Faszikels XI. Abb. Atlas Pl. XVI der Gattung Felis.

[2]) Dr. Fr. Kinkelin: Bericht der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1889. Seite 100ff.

= 100, ergibt für Issiodorensis die relative Breite von 38,7 %, für lynx 41,2 bis 46,3 %.[1])

Der vordere Prämolar ist länger und breiter als beim Luchs, der Hauptzacken ist durch Einbuchtungen vom Vorder- und Hintertuberkel abgetrennt. Seine Protoconidspitze ist etwas abgekaut. Die beiden Tuberkel sind zugerundet. Es beträgt bei

	Lynchus issiodorensis Mosbach Museum Frankfurt	L. lynx Russland Museum Mainz	L. lynx Nat.-Kab. Stuttgart	L. rufus Amerika (männlich) Museum Mainz
die Länge d. Reisszahnes (bei L. lynx ohne den Talonansatz gemessen) .	15,5	14,9	14,9	13,2
die Länge des vorderen Zackens .	7,2	8,0	8,2	7,9
die Länge des hinteren Zackens . .	8,3	7,9	7,7	7,2
die Breite des vorderen Zackens .	6,0	6,9	6,2	5,4
die Breite des hinteren Zackens . .	6,0	6,9	6,2	5,2
die Länge des vorderen Prämolars .	12,0	10,5	10,2	8,4
die Breite des vorderen Prämolars .	6,0	5,5	5,5	4,3

	L. rufus New-Orleans (weiblich) Nat.-Kab. Stuttgart	L. pardinus Spanien Nat.-Kab. Stuttgart	L. caracal Nubien Nat.-Kab. Stuttgart	L. chaus Abyssinien Nat.-Kab. Stuttgart
die Länge des Reisszahnes . . .	10,2	12,2	10,7	11,0
die Länge des vorderen Zackens .	5,2	6,3	5,0	5,9
die Länge des hinteren Zackens . .	6,8	7,0	6,9	7,0
die Breite des vorderen Zackens .	4,2	5,0	4,2	4,9
die Breite des hinteren Zackens . .	4,5	5,0	4,3	5,0
die Länge des vorderen Prämolars .	7,0	7,6	6,2	8,5
die Breite des vorderen Prämolars .	4,1	4,0	2,5	4,4

[1]) Die Unterkieferzähne eines Diluvialluchses aus der Felskluft bei Srbsko nächst Beraun stehen dem Mosbacher Luchs näher als dem recenten. Vergl. Kafka: Fossile und recente Raubtiere Böhmens. (Archiv der naturwissensch. Landesdurchforschung von Böhmen Bd. X, Nr. 6, Prag 1903, S. 29.)

Nachtrag zu Ursus arvernensis und Deningeri.

Tafel XIV Fig. 1, 3 und 4.

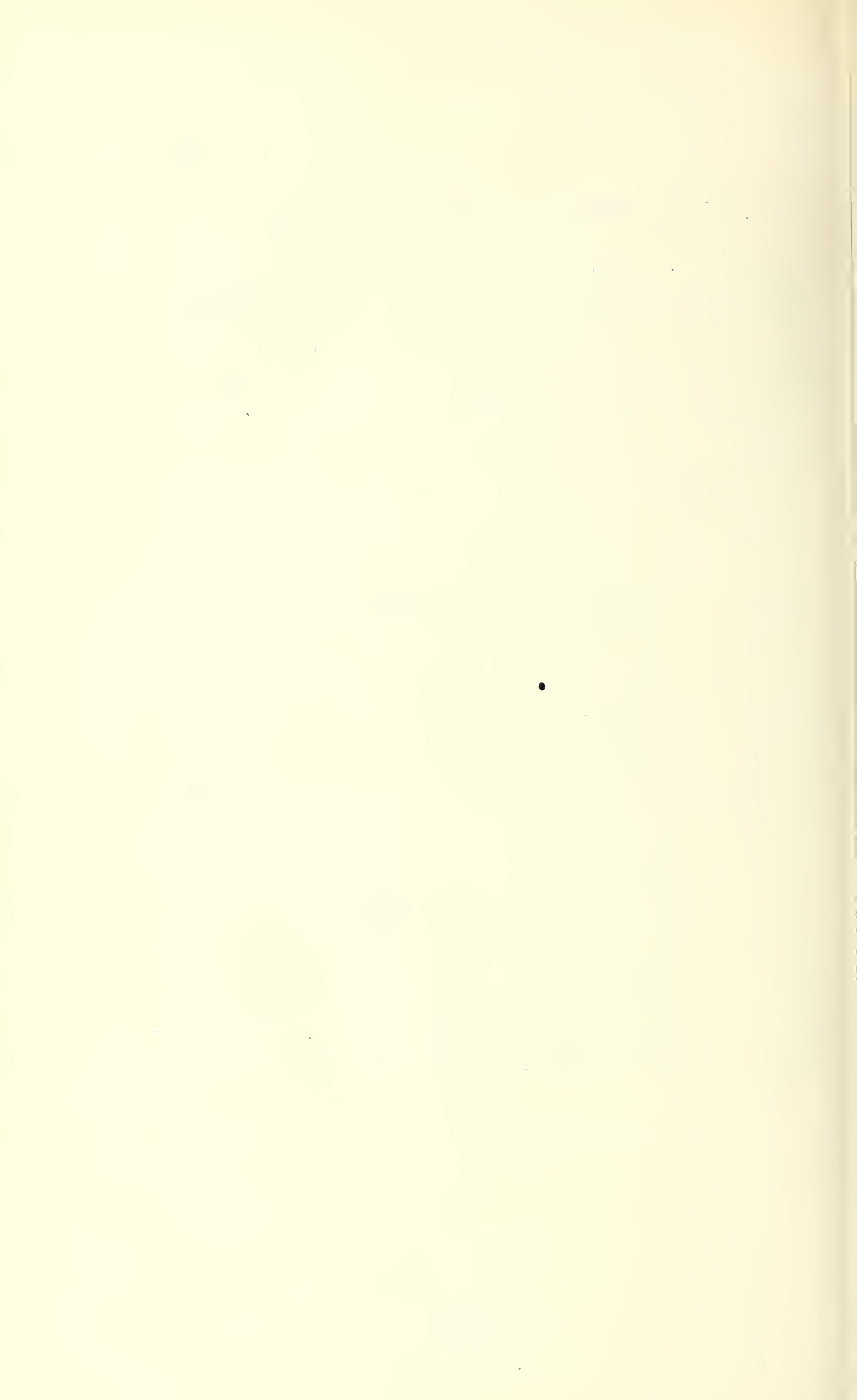
Ein aus dem Mosbacher Sande stammender rechter Oberkiefercanin (Fig. 1) wurde von Prof. Dr. Fr. Kinkelin seinerzeit[1]) zu Ursus arctos L. gestellt, dem er auch nahesteht. Dr. H. Schröder[2]) streicht diese Bestimmung als „auf ungenügender Grundlage beruhend". Der Zahn gehört zweifellos einem völlig erwachsenen Ursus arvernensis an und belegt die völlige Übereinstimmung beider Faunen von Mosbach und Mauer als einer zeitlich und räumlich im Zusammenhange stehenden altdiluvialen Fauna der oberrheinischen Tiefebene.

Gleichfalls aus Mosbach stammend sind die der Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft entliehenen Oberkiefer-Backenzähne, welche auf Tafel XIV Fig. 3 und 4 abgebildet wurden. Dieselben gehörten kräftigen jungen Individuen an; ihre Kronen sind noch völlig intakt. In diesen Zähnen nähert sich Ursus Deningeri so sehr dem echten Höhlenbären (Fig. 5 und 6), dass mir Zweifel an der Richtigkeit meiner früheren Annahme aufgestiegen sind, welche in dem grossen Bär von Mauer und Mosbach nur eine analoge Entwicklung, eine konvergente Form in bezug auf den Höhlenbär erblickt wissen wollte. Ich bin jetzt der Meinung, dass in Ursus Deningeri eine Ahnenform-Reihe der Spelaearctos spelaeus-Gruppe vorliege. Aus der Etruscus-Arvernensis-Reihe würde sich zunächst die noch mehr polymorphe Deningeri-Reihe entwickelt haben, aus welcher dann diejenigen Höhlenbären hervorgingen, denen die drei vorderen Prämolaren des Unterkiefers fehlen. Spelaearctos arctoideus wäre hiernach nicht genetisch beteiligt bei der Hervorbringung der Höhlenbären s. str., scheint auch mit denselben gleichaltrig zu sein. An dieser Stelle möchte ich auch noch bemerken, dass einzelne Vorkommnisse vorderer Prämolaren als atavistische Gebilde aufgefasst werden könnten, so sehr ich im allgemeinen einem auf Atavismus hinweisenden Erklärungsversuche abgeneigt bin, streng atavistische Gebilde existieren jedoch ohne Zweifel.

[1]) Loc. cit.

[2]) Revision der Mosbacher Säugetierfauna in Jahrb. d. Nass. Ver. für Naturkunde. Jahrg. LI, 1898, S. 216 ff.





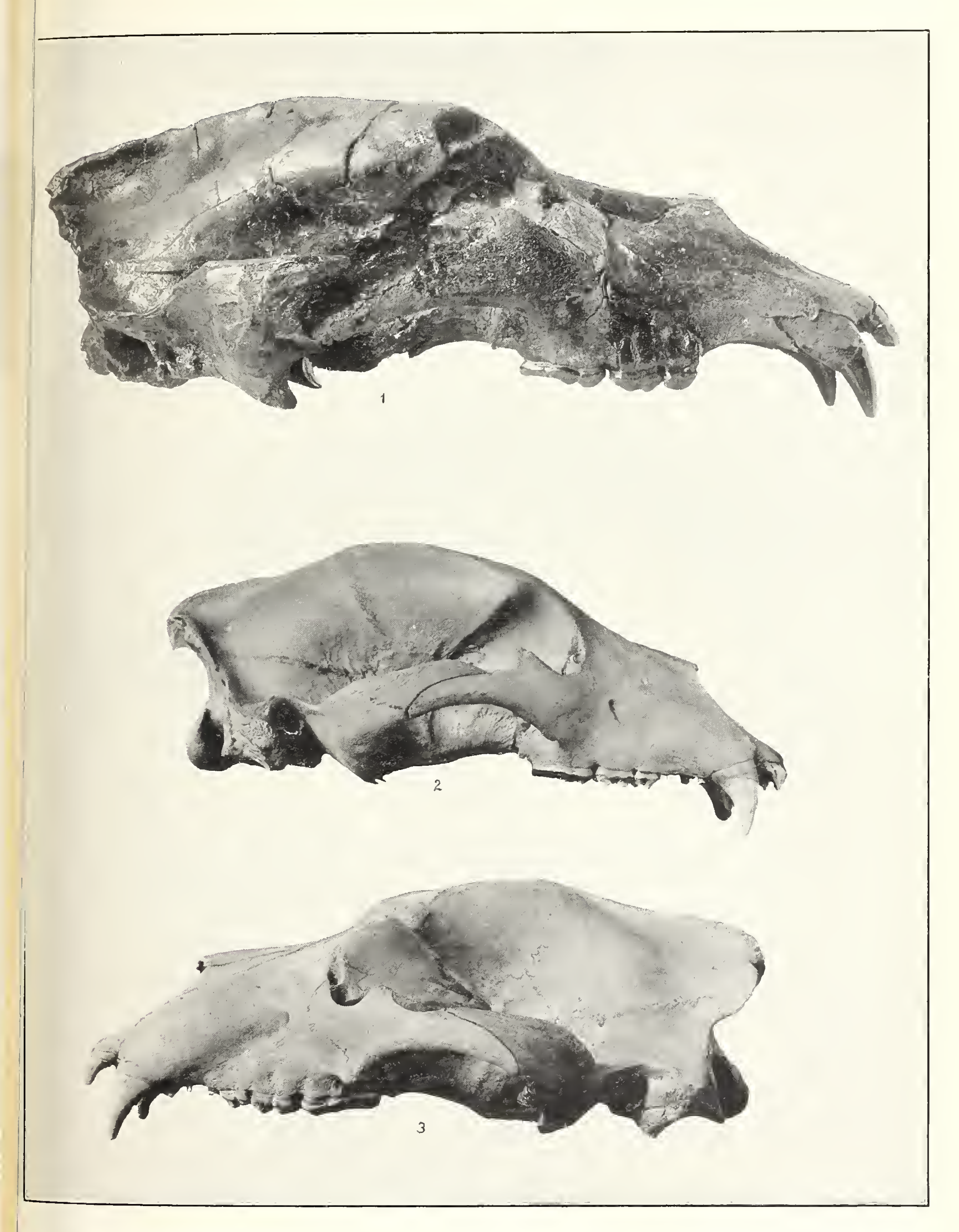


Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Schädel eines sehr grossen Individuums von der Seite. Museum Mainz.

Fig. 2. **Ursus arctos** L. b. Zarnowki, recent, Minsk, Polen. Schädel von der Seite. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 3. **Ursus (arctos L.) beringianus** v. Middendorf (als **var. beringiana**), recent, Länder um die Beringsstrasse. Schädel von der Seite. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Alles $^{3}/_{10}$ natürlicher Grösse.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Ursus Deningeri v. Reichenau aus Mosbach.
Schädel des grossen Individuums, von unten gesehen. Museum Mainz.
$^2/_5$ der natürlichen Grösse.


BRITISH MUSEUM
G.
D.
NATURAL HISTORY

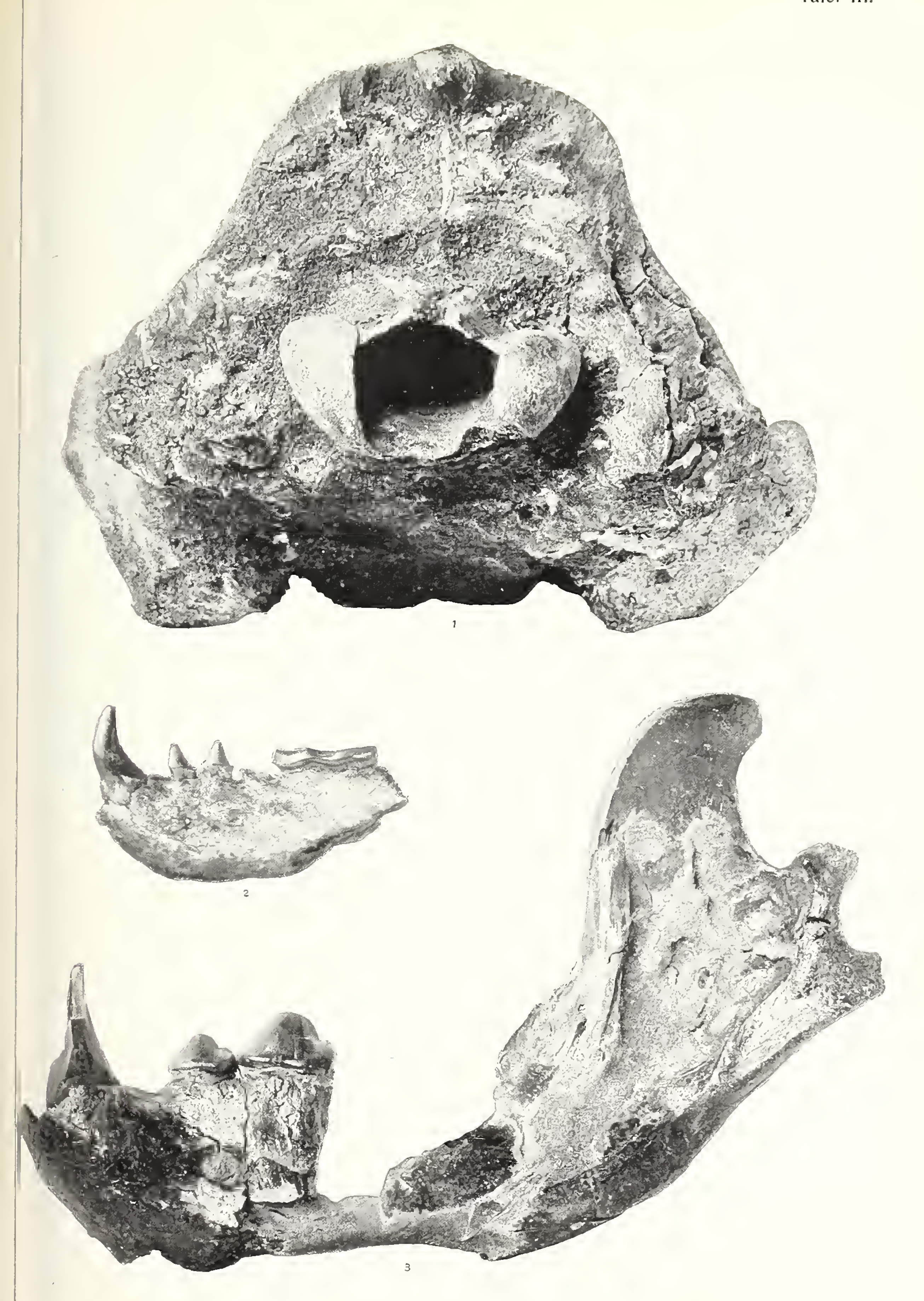


Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Schädelkapsel, von hinten gesehen. Museum Mainz. 9 : 14 der natürlichen Grösse.

Fig. 2. **Meles taxus** Pallas aus Mosbach. Linkes Unterkieferfragment von der labialen Seite. Museum Wiesbaden. Natürliche Grösse.

Fig. 3. **Hyaena arvernensis** Croizet aus Mosbach. Linke Unterkieferhälfte von der labialen Seite. Museum Mainz. $^{2}/_{3}$ der natürlichen Grösse.


BRITISH MUSEUM
G
D.
NATURAL HISTORY

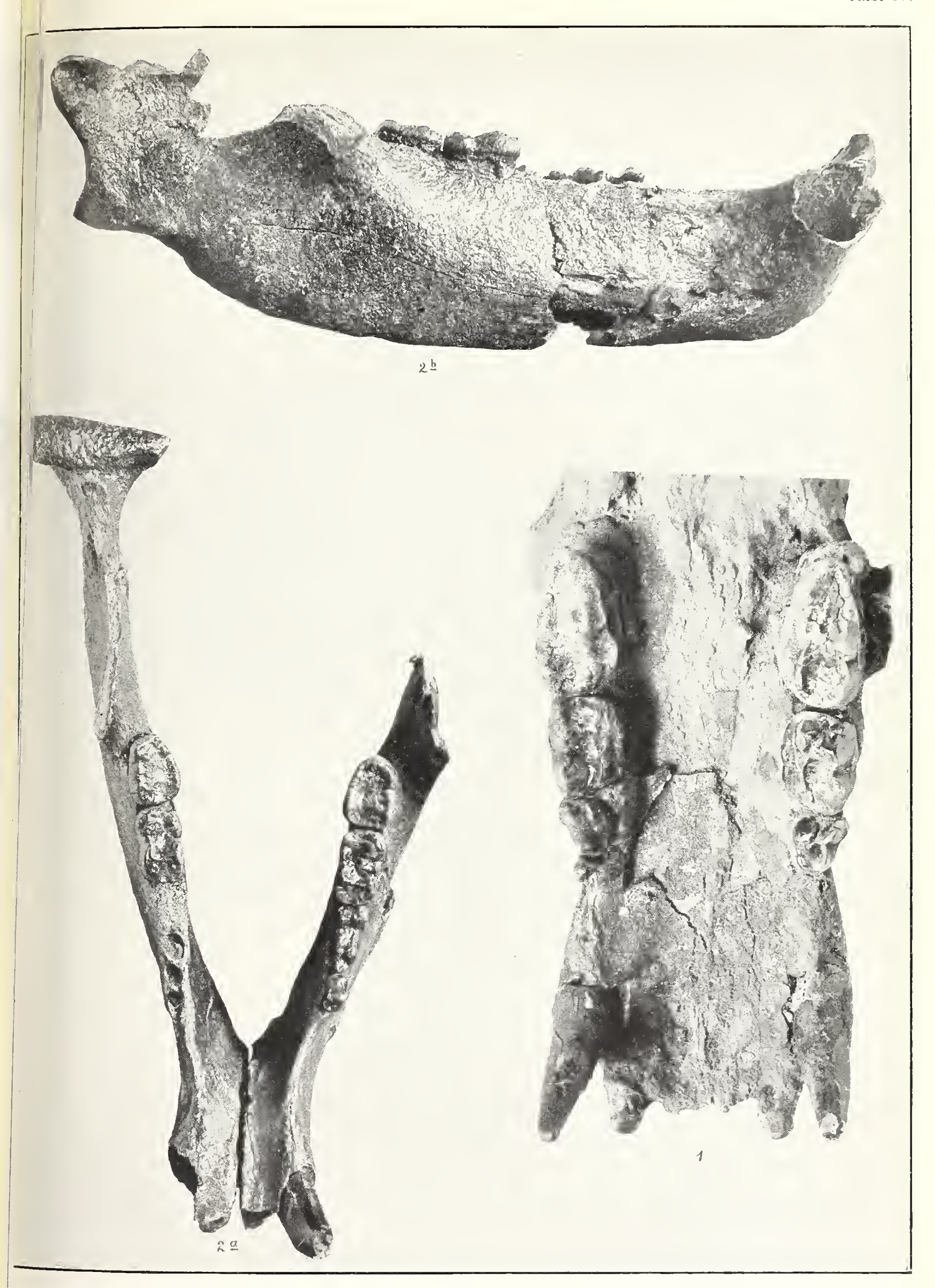


Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Gaumenplatte mit dem Gebiss von einem defekten :hädel, von unten. Museum Wiesbaden.

Fig. 2a und b. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Fig. 2a. Unterkiefer, zusammengestellt it einer rechten Unterkieferhälfte eines älteren und einer linken eines jüngeren Individuums. Museum Wiesbaden. ig. 2b. Erstere von der labialen Seite gesehen (die Zähne der beigefügten jugendlichen Kieferhälfte sind auf dem lveolarrande lingual sichtbar).

$^{1}/_{7}$ der natürlichen Grösse.


BRITISH MUSEUM
G D.
NATURAL HISTORY



Zu Tafel V.

Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Gaumenplatte mit dem Gebiss von einem zerfallenen Schädel (von unten). Museum Mainz.

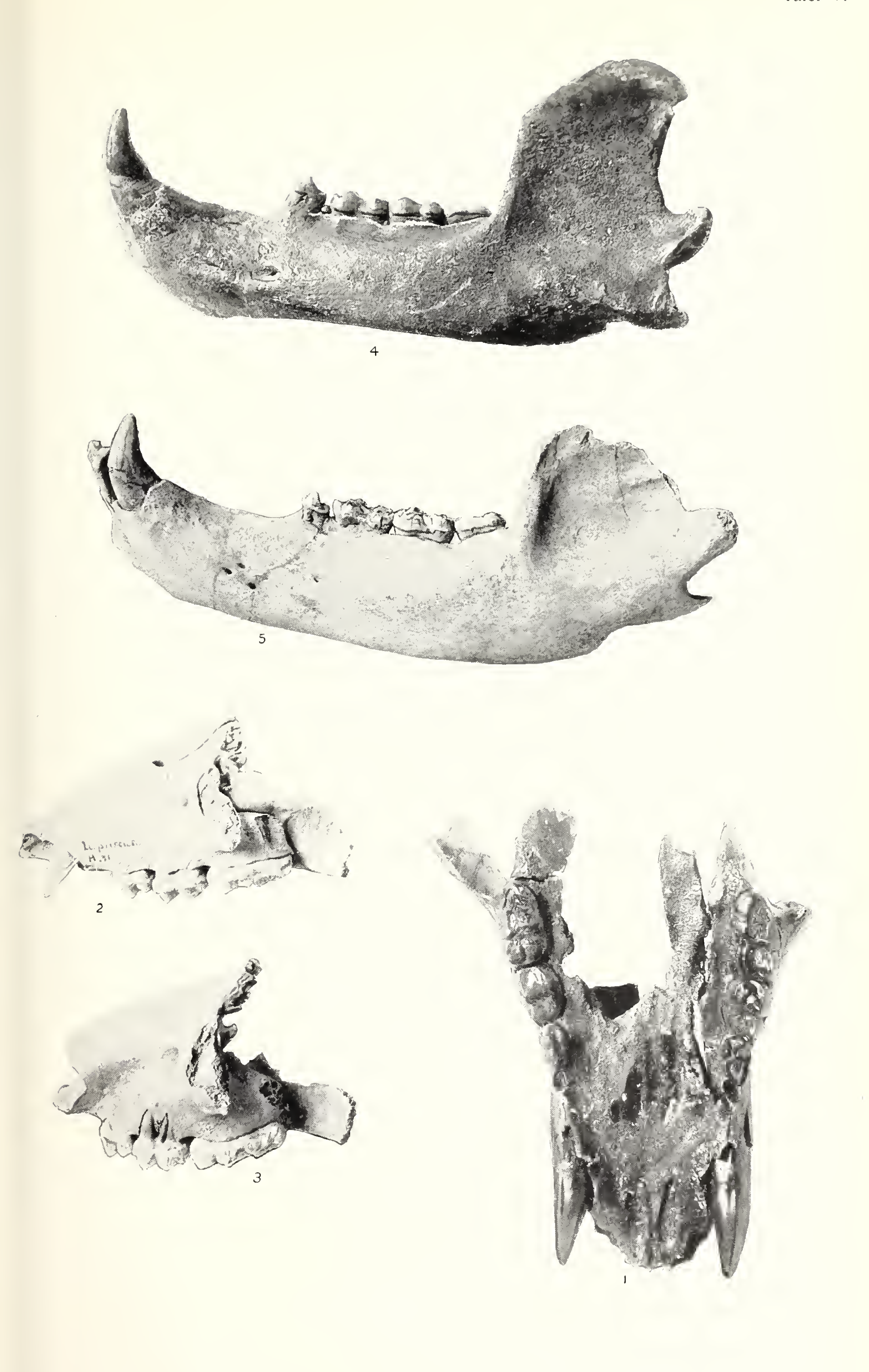
Fig. 2. **Ursus arctos subfossilis** v. Middendorf aus dem Hohlefels, Württemberg. Linke Oberkieferhälfte von der labialen Seite. Der Canin ist nur zum Teil vorgeschoben. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 3. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** Rosenmüller aus dem Hohlestein, Württemberg. Linke Oberkieferhälfte von der labialen Seite. Kgl Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 4. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Linke — chthamalognathe — Unterkieferhälfte von der labialen Seite. Museum Mainz.

Fig. 5. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** Rosenmüller, **planus** Oken aus der Charlottenhöhle bei Hürben, Württemberg. Linke — chthamalognathe — Unterkieferhälfte von der labialen Seite. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Alles in $^3/_8$ der natürlichen Grösse.


4
5
2
3
1


BRITISH MUSEUM
G
D.
NATURAL HISTORY



Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Linke — mesognathe — Unterkieferhälfte, lingual gesehen. Museum Mainz.

Fig. 2. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mauer bei Neckargemünd. Linke — mesognathe Unterkieferhälfte, labial gesehen. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 3. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** R. **var. sibyllinus** E. Fraas aus der Sibyllenhöhle, Württemberg. Rechte — mesognathe — Unterkieferhälfte, labial gesehen. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Alles in $^{3}/_{7}$ der natürlichen Grösse.



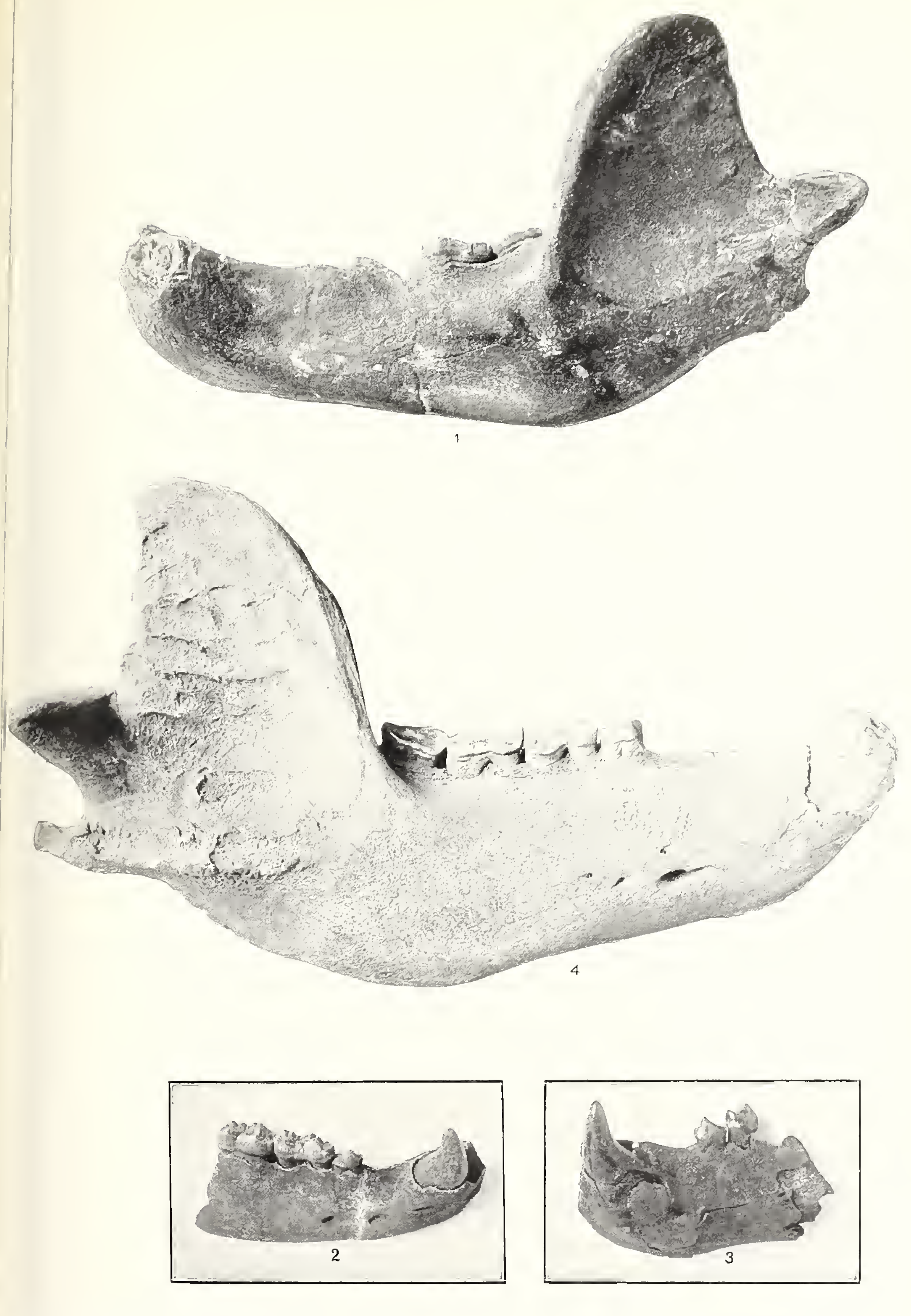


Fig. 1. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Linke — hypselognathe — Unterkieferhälfte von der labialen Seite. Museum Mainz.

Fig. 2, 3. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Rechtes und linkes vorderes Unterkieferbruchstück von verschiedenen jugendlichen Individuen mit dem zahnlosen Diastema. Beide von der labialen Seite. Museum Mainz.

Fig. 4. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** Rosenmüller vom Hohlestein, Württemberg. Rechte — hypselognathe — Unterkieferhälfte. Kgl. Naturalienkabinett, Stuttgart.

Alles $^{3}/_{8}$ der natürlichen Grösse.





Zu Tafel VIII.

Fig. 1, 2, 3. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Fig. 1. Linker Unterkieferast mit der Zahnreihe. Museum Mainz. Fig. 2. Zweiter und dritter Molar der rechten Unterkieferhälfte. Museum Mainz. Fig. 3. Rechtes Unterkieferbruchstück mit M_2 und M_3, letzterer von aberranter Form. Dto.

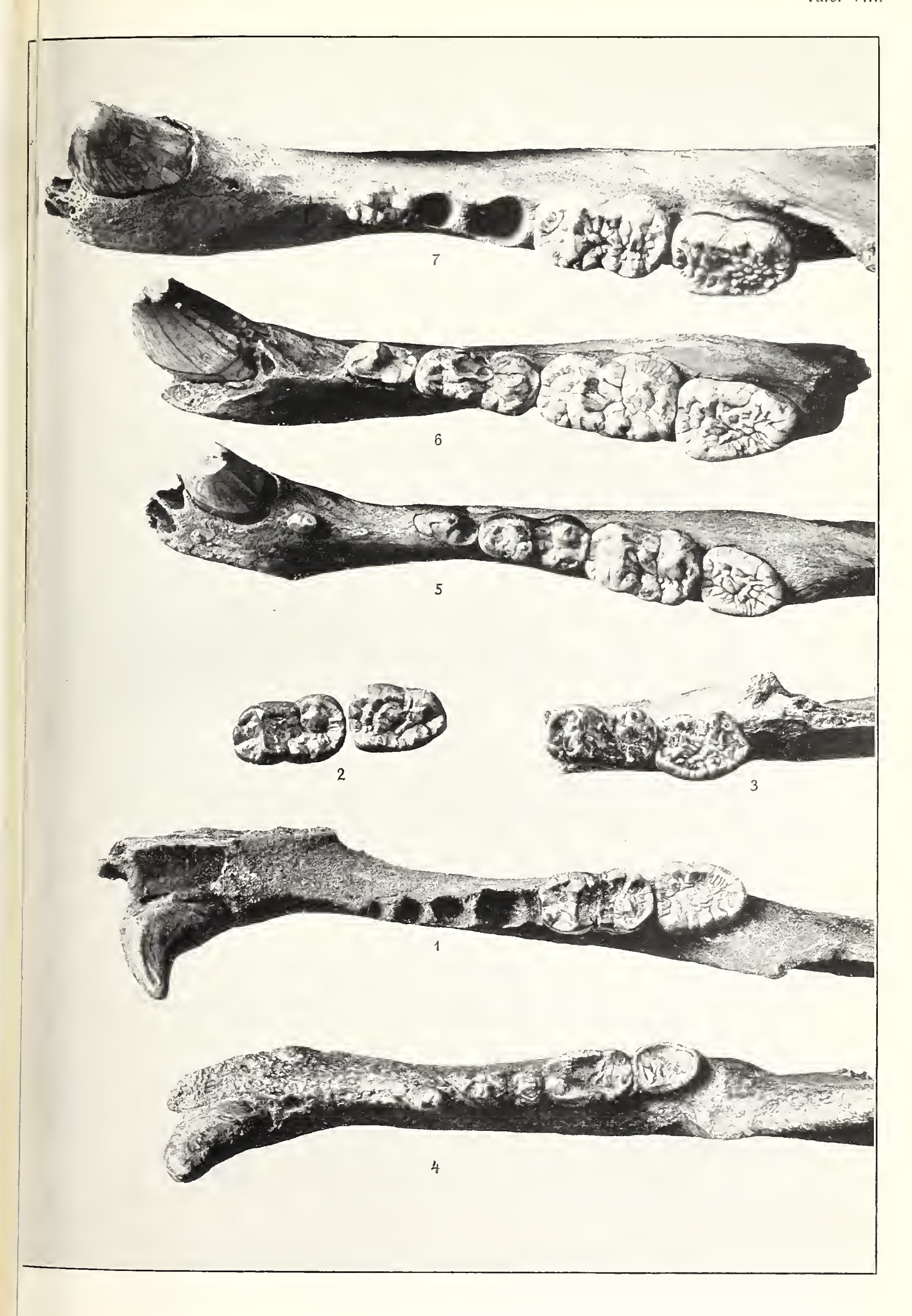
Fig. 4. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mauer bei Neckargemünd. Linker Unterkieferast mit der Zahnreihe. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 5. **Ursus arctos** Linné aus der Beilsteinhöhle. Rechter Unterkieferast mit der Zahnreihe. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 6. **Ursus arctos subfossilis** v. Middendorf aus dem Hohlefels. Rechter Unterkieferast mit der Zahnreihe. Kgl. Naturalienkabinett Stuttgart.

Fig. 7. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** Rosenmüller, angeblich aus Ungarn. Rechte Unterkieferhälfte eines jugendlichen Individuums. Museum Mainz.

Alles von oben gesehen und $^4/_5$ natürlicher Grösse.


7
6
5
2
3
1
4





Zu Tafel IX.

Fig. 1, 2. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Fig. 1. Rechtes vorderes Unterkieferstück mit zahnlosem Diastema, von oben. Museum Mainz. $^9/_{10}$ natürlicher Grösse. Fig. 2. Ein ebensolches mit einem P_3, von oben. Collektion Andreae, Museum Hildesheim. $^9/_{10}$ natürlicher Grösse.

Fig. 3. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mauer bei Neckargemünd. Rechtes vorderes Unterkieferstück mit den Alveolen des P_1, P_2 und P_3, von oben. Collektion Andreae, Museum Hildesheim. $^9/_{10}$ natürlicher Grösse.

Fig. 4. **Ursus (Spelaearctos) spelaeus** Rosenmüller aus Steeden in Nassau. Zweiter Molar des linken Oberkiefers, von oben gesehen. Museum Wiesbaden. Natürliche Grösse.

Fig. 5. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mauer bei Neckargemünd. Zweiter Molar des rechten Oberkiefers, von oben gesehen. Universität Heidelberg. Natürliche Grösse.

Fig. 6. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Backenzahnreihe (P_4, M_1 und M_2) der rechten Oberkieferseite, von oben. Collektion Andreae. Museum Hildesheim. $^6/_7$ natürlicher Grösse.

Fig. 7. **Felis leo fossilis** aus Mauer bei Neckargemünd. Fleischzahn (P_4) der rechten Oberkieferseite, lingual gesehen. Stratigr.-Paläontolog. Institut der Universität Heidelberg. Natürliche Grösse.

Fig. 8. **Canis neschersensis** (Croizet) de Blainville aus Mosbach. Fleischzahn (P_4) der linken Oberkieferseite, lingual gesehen. Museum Wiesbaden. Natürliche Grösse.

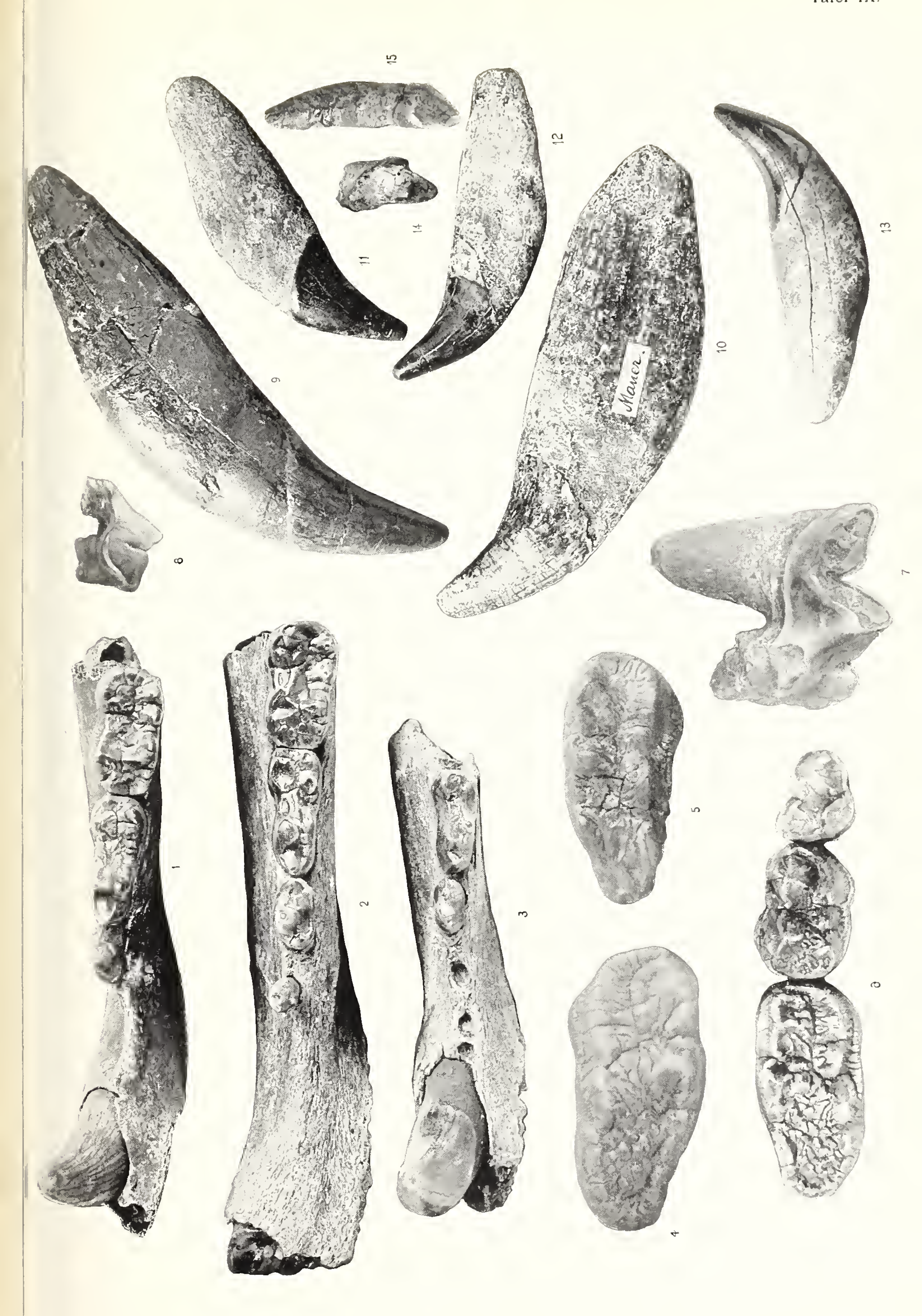
Fig. 9, 10. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach und Mauer. Fig. 9. Canin der linken Oberkieferseite, labial gesehen, Mosbach. Museum Mainz. Fig. 10. Canin der linken Unterkieferhälfte, labial gesehen, Mauer. Museum Hildesheim. In $^4/_5$ natürlicher Grösse.

Fig. 11, 12, 13. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mauer bei Neckargemünd. Collektion Andreae, Museum Hildesheim. Fig. 11. Canin der linken Oberkieferseite, labial gesehen. Fig. 12. Canin der linken Unterkieferhälfte, labial gesehen. Fig. 13. Canin der rechten Unterkieferhälfte, labial gesehen. In $^4/_5$ natürlicher Grösse.

Fig. 14. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Krone des dritten Incisivs der rechten Oberkieferhälfte, von unten gesehen. Collektion Andreae, Museum Hildesheim. $^4/_5$ natürlicher Grösse.

Fig. 15. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mauer, Stratigr. Paläontolog. Institut der Universität Heidelberg. Dritter Incisiv oben rechts mit Wurzel in gleicher Ansicht.

Tafel IX.





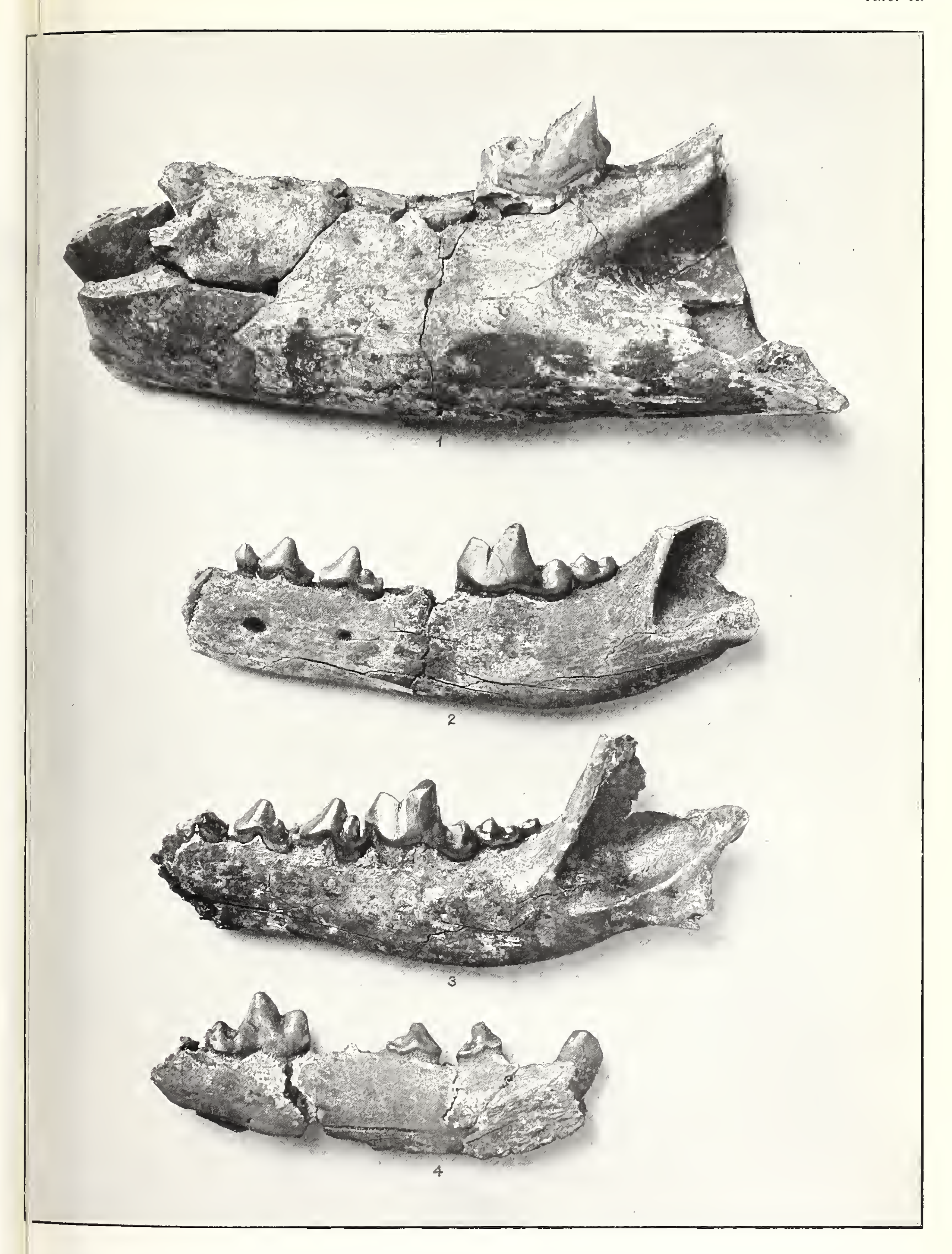


Fig. 1. **Felis leo fossilis** aus Mauer bei Neckargemünd. Linke Unterkieferhälfte von der labialen Seite.
at.-Paläont. Institut der Universität Heidelberg.

Fig. 2, 3, 4. **Canis neschersensis** (Croizet) de Blainville (**etruscus var?** Major) aus Mosbach.
. 2, 3. Linke Unterkieferhälfte von der labialen, Fig. 4 eine solche von der lingualen Seite. Museum Mainz.

Alles in $^{9}/_{10}$ der natürlichen Grösse.





Fig. 1, 2. **Hyaena arvernensis** Croizet aus Mosbach.
Schädel, Fig. 1, von unten, Fig. 2 von der Seite. Museum Wiesbaden. 3/8 natürlicher Grösse.


BRITISH MUSEUM
G.
D.
NATURAL HISTORY





Fig. 1. **Felis leo fossilis.** Linke Unterkieferhälfte, Mosbach. Sammlung der Grossh. Geolog. Landesanstalt, Darmstadt.

Fig. 2. **Ursus Deningeri** v. Reichenau. Linke Unterkieferhälfte, Mosbach. Sammlung der Grossh. Geolog. Landesanstalt, Darmstadt. Über dem vierten Prämolaren ist zum Vergleich ein ebensolcher von **Ursus spelaeus** Rosenmüller aus der „Wildscheuer" von Steeden an der Lahn angebracht.

Beide in $^9/_{16}$ der natürlichen Grösse.


BRITISH MUSEUM
G
D.
NATURAL HISTORY

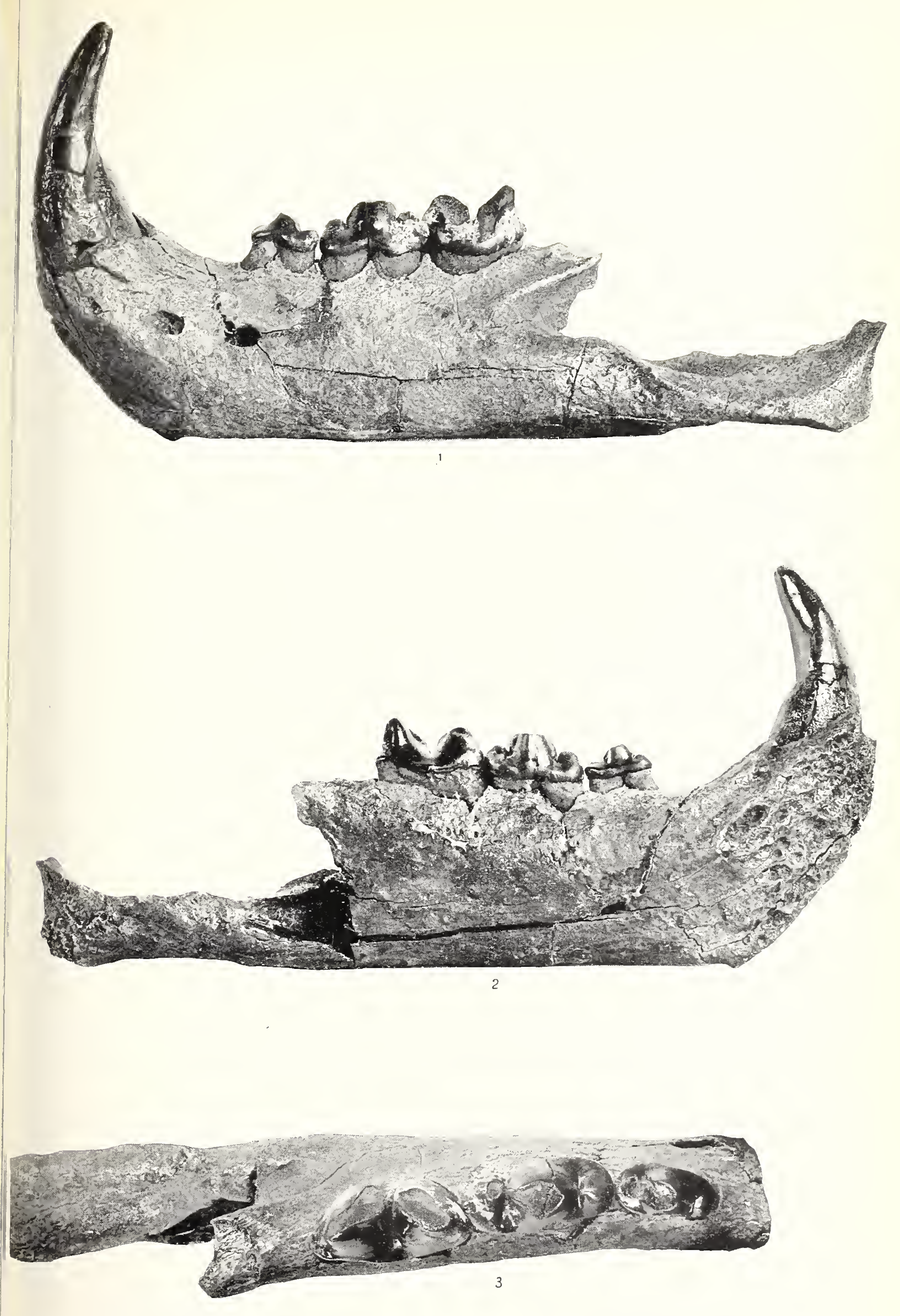


Fig. 1. **Felis leo fossilis.** Linke Unterkieferhälfte, labial. Museum Mainz. $^{2}/_{3}$ natürlicher Grösse. Fig. 2. Dieselbe von der lingualen Seite. $^{2}/_{3}$ natürlicher Grösse.

Fig. 3. **Felis leo fossilis.** Backenzahnreihe von oben gesehen. Natürliche Grösse.





Zu Tafel XIV.

Fig. 1. **Ursus arvernensis** Croizet aus Mosbach. Canin aus dem rechten Oberkiefer, von der labialen Seite gesehen. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 2a. **Felis (Lynchus) issiodorensis** (Croizet) de Blainville aus Mosbach. Vorderer Prämolar des rechten Unterkiefers, von der labialen Seite gesehen. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 2b. **Felis (Lynchus) issiodorensis** (Croizet) de Blainville aus Mosbach. Reisszahn des rechten Unterkiefers, labial gesehen. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 3. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Backenzähne des linken Oberkiefers in völlig intaktem Zustand. Von oben gesehen. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 4. **Ursus Deningeri** v. Reichenau aus Mosbach. Letzter Molar des rechten Oberkiefers, völlig intakt und noch nicht vollständig entwickelt. Von oben gesehen. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 5. **Ursus spelaeus** Rosenmüller aus Steeden an der Lahn. Letzter Molar des rechten Oberkiefers in intaktem Zustande. Ansicht von oben. Sammlung der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft. Museum Mainz.

Fig. 6. **Ursus spelaeus** Rosenmüller aus Steeden an der Lahn. Letzter Molar des linken Oberkiefers, vorn ein wenig abgekaut. Ansicht von oben. Museum Mainz.

Fig. 7. **Felis leo fossilis** aus Mosbach. Backenzahnreihe der rechten Unterkieferhälfte. Ansicht von oben. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 8. **Felis leo fossilis** aus Mosbach. Rechte Unterkieferhälfte, von der labialen Seite. Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Fig. 1—7 in natürlicher, Fig. 8 in $^2/_3$ der natürlichen Grösse.

5

1

2 b

2 a

7

3

4

6

8


BRITISH MUSEUM
G D.
NATURAL HISTORY



Abhandlungen
der Großherzoglich Hessischen
Geologischen Landesanstalt
zu Darmstadt.

(Die Hefte sind einzeln käuflich in Kommission bei A. Bergsträßer, Darmstadt.)

Band I.	Heft 1.	1. R. Lepsius, Einleitende Bemerkungen über die geologischen Aufnahmen im Großherzogtum Hessen	I – XIII
		2. C. Chelius, Chronologische Uebersicht der geologischen und mineralogischen Literatur über das Großherzogtum Hessen. M. 2.50	1 – 60
	Heft 2.	Fr. Maurer, Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Gießen, mit Atlas von elf lithographierten Tafeln. M. 10.—	61 – 340
	Heft 3.	H. Schopp, Der Meeressand zwischen Alzey und Kreuznach, mit zwei lithographierten Tafeln. M. 2.50	341 – 392
	Heft 4.	F. v. Tchihatchef, Beitrag zur Kenntnis des körnigen Kalkes von Auerbach-Hochstädten an der Bergstraße, mit drei lithographierten Tafeln. M. 2.50. (Vergriffen.)	393 – 442 (1 – 50)
Band II.	Heft 1.	Ch. Vogel, Die Quarzporphyre der Umgegend von Groß-Umstadt, mit zehn lithographierten Tafeln. M. 5.—	1 – 55
	Heft 2.	A. Mangold, Die alten Neckarbetten in der Rheinebene, mit einer Übersichtskarte und zwei Profiltafeln. M. 5.—	57 – 114
	Heft 3.	L. Hoffmann, Die Marmorlager von Auerbach an der Bergstraße, mit einer lithographierten Tafel. M. 2.50	115 – 161
	Heft 4.	G. Klemm, Beiträge zur Kenntnis des krystallinen Grundgebirges im Spessart, mit sechs Tafeln in Lichtdruck. M. 3.—	163 – 257
Band III.	Heft 1.	G. Klemm, Geologisch-agronomische Untersuchung des Gutes Weilerhof (Wolfskehlen bei Darmstadt), nebst einem Anhange über die Bewirtschaftung der verschiedenen Bodenarten des Gutes, vom Besitzer G. Dehlinger, mit einer Karte in Farbendruck. M. 2.50	1 – 52
	Heft 2.	K. von Kraatz-Koschlau, Die Barytvorkommen des Odenwaldes, mit drei Tafeln. M. 2.—	53 – 76
	Heft 3.	E. Wittich, Beiträge zur Kenntnis der Messeler Braunkohle und ihrer Fauna, mit zwei Tafeln. M 3.—	77 – 147
	Heft 4.	C. Luedecke, Die Boden- und Wasserverhältnisse der Provinz Rheinhessen, des Rheingaues und Taunus. M. 5.—	149 – 298
Band IV.	Heft 1.	C. Luedecke, Die Boden- und Wasserverhältnisse des Odenwaldes und seiner Umgebung, mit zwei lithographierten Tafeln. M. 5.—	1 – 183
	Heft 2.	Wilhelm von Reichenau, Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach, mit 14 Tafeln in Autotypiedruck. M. 5.—	185 – 314

Geologische Karte des Großherzogtums Hessen

im Maßstabe 1:25000.

Herausgegeben durch das Großherzogliche Ministerium des Innern,

bearbeitet unter der Leitung von R. Lepsius.

Bisher sind erschienen die Blätter Roßdorf, Messel, Darmstadt und Mörfelden mit Erläuterungen von C. Chelius, Blatt Groß-Umstadt von C. Chelius und Chr. Vogel, Blatt Schaafheim – Aschaffenburg von G. Klemm, Blatt Babenhausen von G. Klemm und Chr. Vogel, Blatt Neustadt – Obernburg von C. Chelius und G. Klemm, Blatt Zwingenberg von C. Chelius und G. Klemm, Blatt Bensheim von G. Klemm und C. Chelius, Blatt Brensbach – Böllstein von C. Chelius, Blatt König von Chr. Vogel, Blatt Erbach – Michelstadt von C. Chelius und G. Klemm, Blatt Neunkirchen von C. Chelius, Blatt Lindenfels von C. Chelius, Blatt Beerfelden, Blätter Kelsterbach, Neu-Isenburg und Birkenau von G. Klemm, Blatt Großgerau von A. Steuer.

Darmstadt 1886 – 1905. In Kommission bei A. Bergsträßer; pro Blatt mit Erläuterung M. 2.— (einzeln käuflich).

L. C. Wittich'sche Hofbuchdruckerei in Darmstadt.














24ColorCard CameraTrax.com™